МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

СЛОВАРЬ

терминов и определений, используемых в сортоиспытании сельскохозяйственных растений

РОСИНФОРМАГРОТЕХ
ФГБНУ

Москва 2019

Техника и оборудование для села

Сельхозпроизводство ⊛ Переработка ⊛ Агротехсервис ⊛ Агробизнес

ЖУРНАЛ «ТЕХНИКА И ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ СЕЛА» – ВАШ ПОМОЩНИК В НАУЧНОЙ, ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ, УПРАВЛЕНЧЕСКОЙ И УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ!

Ежемесячный полнокрасочный научно-производственный и информационно-аналитический журнал «Техника и оборудование для села», учредителем и издателем которого является ФГБНУ «Росинформагротех», выпускается с 1997 г. при поддержке Минсельхоза России и Россельхозакадемии. За это время журнал стал одним из ведущих изданий в отрасли и как качественное и общественно значимое периодическое средство массовой информации в 2008, 2009 и 2011 гг. удостоен знака отличия «Золотой фонд прессы». В редакционный совет журнала входят 7 академиков РАН.

В журнале освещаются актуальные проблемы технической и технологической модернизации АПК: инновационные проекты, технологии и оборудование, энергосбережение и энергоэффективность; механизация, электрификация и автоматизация производства и переработки сельхозпродукции; агротехсервис; аграрная экономика; информатизация в АПК; развитие сельских территорий; технический уровень сельскохозяйственной техники; возобновляемая энергетика и др.

Журнал является постоянным участником большинства международных и российских выставок, конференций и других крупных мероприятий в области АПК, проходящих в России, неоднократно отмечался почетными грамотами, дипломами и медалями (более 10).

Журнал включен в международную базу данных AGRIS ФАО ООН, Российский индекс научного цитирования (РИНЦ).

Регионы распространения журнала: Центральный, Центрально-Черноземный, Поволжский, Северо-Кавказский, Уральский, Западно-Сибирский, Восточно-Сибирский, Северный, Северо-Западный, Калининградская область, а также государства СНГ (Украина, Беларусь, Казахстан).

Индекс в каталоге агентства «Роспечать» – 72493, в объединенном каталоге «Пресса России» – 42285.

Стоимость подписки на 2019 г. с доставкой по Российской Федерации – 8316 руб. с учетом НДС (10%), по СНГ и странам Балтии – 9480 руб. (НДС – 0%).

Приглашаем разместить в журнале «Техника и оборудование для села» информационные (рекламные) материалы, соответствующие целям и профилю журнала.

Подписку и размещение рекламы можно оформить через ФГБНУ «Росинформагротех» с любого месяца, на любой период, перечислив деньги на наш расчетный счет.

Банковские реквизиты: УФК по Московской области
(Отдел № 28 Управления Федерального казначейства по МО)
ИНН 5038001475/КПП 503801001
ФГБНУ «Росинформагротех», л/с 20486Х71280,
р/с 40501810545252000104 в ГУ Банка России по ЦФО, БИК 044525000
В назначении платежа указать код КБК (000 0000 0000000 000 440), ОКТМО 46647158.

Адрес редакции: 141261, Московская обл., пос. Правдинский, ул. Лесная, 60,
Росинформагротех, журнал «Техника и оборудование для села».
Справки по телефонам: (495), 993-44-04, (496) 531-19-92;
E-mail: r_technica@mail.ru, fgnu@rosinformagrotech.ru

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

С Л О В А Р Ь

ТЕРМИНОВ И ОПРЕДЕЛЕНИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ В СОРТОИСПЫТАНИИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ РАСТЕНИЙ

Москва 2019

УДК 631.526.32-048.24 (038)
ББК 41.3
С 48

Под редакцией
В.И. Старцева, д-ра с.-х. наук, заместителя директора
ФГБНУ «Всероссийский научно-исследовательский институт фитопатологии»

Рецензенты:
В.И. Леунов, д-р с.-х. наук, проф., и.о. декана факультета агрономии и биотехнологии
ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет –
МСХА имени К.А. Тимирязева»;
Н.А. Клачко, канд. с.-х. наук, ст. науч. сотр., начальник отдела зерновых,
зернобобовых и крупяных культур ФГБУ «Госсорткомиссия»

Ответственный за выпуск –
Л.А. Смирнова, заместитель директора Департамента растениеводства,
механизации, химизации и защиты растений Минсельхоза России

С 48 **Словарь терминов и определений, используемых в сортоиспытании сельскохозяйственных растений**. – М.: ФГБНУ «Росинформагротех», 2019. – 292 с.

ISBN 978-5-7367-1514-5

Словарь имеет в своей основе описание как традиционных методов селекционно-семеноводческой деятельности, так и новых, отражающих прогрессивные тенденции развития биологических и сельскохозяйственных наук. Большое внимание уделено биологизированным технологиям возделывания сельскохозяйственных растений.

Предназначен для селекционеров, сортоиспытателей и других участников селекционно-семеноводческого процесса в целях обеспечения непрерывности селекционной деятельности, сортоиспытания, сравнимости и повторяемости результатов испытаний, контроля состояния сортов, находящихся в производстве, и отклика сельхозтоваропроизводителей на селекционные достижения, предлагаемые селекционерами.

Будет полезен для научно-исследовательских учреждений и руководителей органов управления АПК субъектов Российской Федерации, ФГБУ «Госсорткомиссия» и ФГБУ «Россельхозцентр» и их филиалов, союзов и ассоциаций, иных организаций и граждан.

Dictionary of terms and definitions used in variety testing of agricultural plants. – M.: Rosinformagrotekh, 2019. – 292 p.

The dictionary is based on a description of both traditional methods of breeding and seed production, and new ones that reflect the progressive trends in the development of biological and agricultural sciences. Much attention was paid to biologized technologies for the cultivation of agricultural plants.

The dictionary is designed for breeders, varietal testers and other participants in the breeding and seed production process to ensure the continuity of breeding activity, varietal testing, comparability and repeatability of test results, monitoring the condition of varieties in production and feedback from agricultural producers to breeding achievements offered by breeders.

It will be useful for research institutions and heads of management bodies of the agribusiness of the constituent entities of the Russian Federation, the State Commission of the Russian Federation for Testing and Protection of Breeding Achievements and the Russian Agricultural Center, as well as their branches, unions and associations, and other organizations and citizens.

УДК 631.526.32-048.24 (038)
ББК 41.3

ISBN 978-5-7367-1514-5

© Минсельхоз России, 2019

ВВЕДЕНИЕ

Сравнительное испытание селекционных достижений сельскохозяйственных растений – заключительный и наиболее важный этап в создании сортов и гетерозисных гибридов, а также в принятии решения по их допуску к использованию в агропромышленном комплексе нашей страны. Сортоиспытание проводится в лабораторных условиях, сооружениях защищенного грунта и открытом грунте в различных почвенно-климатических зонах Российской Федерации. Таким образом, на результат сортоиспытания, кроме генетически обусловленных факторов, действует множество других объективных и субъективных факторов. Получение объективных результатов сортоиспытания возможно только при сведении к минимуму влияния субъективной стороны, уменьшения случайных влияний, ошибок и допусков инструментов, используемых при проведении исследований. Кроме того, необходимо учитывать развитие сельскохозяйственной науки и передовой практики производства.

Для того чтобы селекционер и сортоиспытатель могли получать сравнимые результаты сортоиспытания необходим унифицированный понятийный аппарат терминов и определений. В результате будет обеспечена непрерывность селекционной деятельности, сортоиспытания, сравнимость и повторяемость результатов исследований, контроль состояния сортов, находящихся в производстве, и отклик сельхозтоваропроизводителя на селекционные достижения, предлагаемые селекционерами.

С этой целью селекционерам, сортоиспытателям, семеноводам, специалистам сельского хозяйства, докторантам, аспирантам и студентам высших сельскохозяйственных учебных заведений предложен Словарь терминов и определений, используемых в сортоиспытании сельскохозяйственных растений, имеющий в своей основе описание как традиционных методов селекционно-семеноводческой деятельности, так и новых, отражающих прогрессивные тенденции развития биологических и сельскохозяйственных наук. Большое внимание уделено биологизированным технологиям возделывания сельскохозяйственных растений как теоретической базе развития органического земледелия в Российской Федерации.

Представлено более тысячи терминов и определений, используемых в испытании новых сортов и гетерозисных гибридов сельскохозяйственных растений.

А

Абиотические факторы (от греч. *а* – отрицательная приставка и *biotikos* – жизненный, живой) – совокупность факторов внешней среды обитания, относящихся к неорганическому миру, но влияющих на живые организмы, их рост, развитие, распространение. К абиотическим факторам относят рельеф земной поверхности, химический состав атмосферы, морских и пресных вод, почвы, климатические характеристики (температура, влажность, радиационный режим и т.д.). Совокупность тех или иных абиотических факторов в значительной степени определяет состав и структуру сообществ живых организмов. В соответствии с различными абиотическими факторами живые существа обладают теми или иными приспособлениями к ним. Для сельскохозяйственных растений особенно важны газовый, водный и ветровой режимы, минеральный состав почвы и уровень солнечной радиации. Численность, биомасса, продуктивность, распределение организмов в пределах ареала зависят от так называемых лимитирующих факторов (например, отдельные культуры и сорта могут расти при определенном минимуме температур, влаги и т.д.). Строение поверхности (рельеф), геологические и климатические различия земной поверхности создают огромное разнообразие абиотических факторов, играющих неодинаковую роль в жизни приспособившихся к ним видов растений, микроорганизмов и животных (Литвинов С.С., 2014).

Абиотические факторы лимитирующие – условия неорганической среды, необходимые для существования организмов, но представленные в минимуме, например, вода, недостаток элементов питания, низкие температуры. Численность, биомасса, продуктивность и пространственное распределение живых организмов в пределах ареала зависят от лимитирующих факторов (Литвинов С.С., 2014).

Абориген (от лат. *aborigenes* – от начала) – коренной обитатель какой-либо местности, исстари на ней живущий, или организм, эволюционно возникший на рассматриваемой территории (Литвинов С.С., 2014).

Аборигенный сорт (от лат. *aborigenes* – от начала, изначальные жители, коренные обитатели) – местный сорт какого-либо региона. Отличается хорошей приспособленностью к почвенно-климатическим и прочим условиям региона (Литвинов С.С., 2014).

Абортивность семян (от лат. *abortus* – выкидыш) – неспособность растений завязывать плоды, опадение образовавшихся завязей, вызываемые недоразвитием семяпочек, стерильностью пыльцы; неинфекционная болезнь, главным образом, зернобобовых культур и растений семейства капустовых. Обусловливается их генетическими особенностями, неблагоприятными водным, температурным и световым режимами и минеральным питанием в период цветения и первые фазы развития семян из оплодотворённых яйцеклеток. В бобах и стручках вместо нормальных семян образуются мелкие, сморщенные, недоразвитые их зачатки.

Абортивность семян вызывает недобор урожая, ухудшает качество остальных (нормальных) семян. Для предотвращения абортивности семян необходимы селекция, сбалансированность минерального питания растений в период цветения и развития семян, достаточное количество влаги в почве (Литвинов С.С., 2014).

Автоклав – герметический аппарат для проведения химических реакций при повышенных температуре и давлении, стерилизации питательных сред, инструментов и др. (Бусев А.И., Ефимов И.П., 1971).

Автор сорта или гибрида – гражданин, творческим трудом которого создан, выведен или выявлен сорт или гибрид.

Авторское право – право признаваться автором селекционного достижения. А.п. неотчуждаемо и непередаваемо, в том числе при передаче другому лицу или переходе к нему исключительного права

на селекционное достижение и при предоставлении другому лицу права его использования. Отказ от этого права ничтожен.

Авторское свидетельство – документ, удостоверяющий авторское право на изобретение. Авторское свидетельство представляет собой альтернативу патенту. В отличие от патента, А.с. не сохраняет за автором исключительное право на использование изобретения, но при этом государство обязуется применять изобретения в экономике и обороне, с выплатой вознаграждения изобретателю (автору). Понятие «Авторское свидетельство» было введено в «Положение об изобретениях» от 30 июня 1919 г. (Литвинов С.С., 2014).

Авторское свидетельство на селекционное достижение – документ удостоверяющий авторство на селекционное достижение, который выдается федеральным органом исполнительной власти по селекционным достижениям.

Автотрофная сукцессия (от греч. *autos* и *trophe*; от лат. *successio* – преемственность, наследование) – сукцессия, происходящая в выраженном автотрофном режиме и начинающаяся с автотрофных организмов. Например, развитие леса на заброшенном поле (Еськов Е.К., 2009).

Автотрофные организмы (от греч. *autos* и *trophe* – пища) – аутотрофные организмы, автотрофы. К ним относятся организмы, синтезирующие необходимые для жизни органические вещества из неорганических. В качестве единственного или основного источника углерода автотрофами используется CO_2. К А.о. относятся высшие растения за исключением паразитных и сапрофитных, а также водоросли и некоторые бактерии. Высшие растения и водоросли (фотосинтетики) синтезируют органическое вещество из CO_2 и H_2O за счет солнечной энергии, бактерии (хемосинтетики) – из минеральных соединений за счет хемосинтетических реакций (Еськов Е.К., 2009).

Автофертильность (от греч. *autos* и лат. *fertilis* – плодородный) – самоплодность растений, их способность давать нормальные семе-

на при самоопылении (имеет место у пшеницы, ячменя, овса, ржи, проса и др.) (Еськов Е.К., 2009).

Автохтоны (от греч. *autos* и *chthon* – земля) – организмы, которые возникли в процессе эволюции в данной местности и живут в ней в настоящее время (Еськов Е.К., 2009).

Агамные комплексы – комплексы организмов, в которых образующие их особи размножаются бесполым путем (Еськов Е.К., 2009).

Агамоспермия – процесс образования семян без оплодотворения. Мужские гаметы могут участвовать в этом процессе, но только в качестве стимуляторов деления зиготы (Еськов Е.К., 2009).

Агар-агар (от малайского агар-агар – водоросли) – продукт, получаемый из некоторых морских водорослей. Главной составной частью А.-а. является сложный сульфированный полисахарид, содержащий галактозу и другие вещества; его растворы в горячей воде при охлаждении застывают в студень. Применяется в микробиологии при изготовлении твердых питательных сред, в химии, медицине, а также кондитерской промышленности (Бусев А.И., Ефимов И.П., 1971).

Агрегатное состояние – физическая форма проявления вещества, определяемая подвижностью его частиц. Соответственно это вещество может находиться в твердом, жидком или газообразном состоянии (Еськов Е.К., 2009).

Агрегация – (от лат. *aggregatus* – присоединение) объединение в одно целое нескольких разрозненных (однородных или разнородных) объектов для совместного функционирования. Возможна также агрегация структур, не имеющих выраженного взаимодействия. Агрегироваться могут свободно передвигающиеся организмы в замкнутом или открытом пространстве (Еськов Е.К., 2009).

Агро (от греч. *agros* – поле) – составная часть сложных слов (агрохимия, агроэкология и др.), указывающая на их связь с земледелием, почвой (Литвинов С.С., 2014).

Агробиоценоз, агроценоз (от греч. *agros* – поле, *bios* – жизнь и *koinos* – общий) – сообщество организмов, обитающих на землях сельскохозяйственного использования. Это сообщество (растения, животные, грибы и микроорганизмы) формируется при прямом или косвенном участии человека в процессе получения им сельскохозяйственной продукции. В отличие от естественных биоценозов, характеризующихся обычно большим разнообразием взаимосвязанных жизненных форм, А. бывают чаще всего представлены одним видом (сортом) растений и сопутствующими сорными видами, составляющими энергетическую основу А.

А. относятся к неустойчивым экосистемам, неспособным самостоятельно к длительному существованию без поддержки (дотаций) человеком. Устойчивость А. зависит от режима землепользования. Наибольшей устойчивостью в них отличаются обычно почвенные организмы. Представители почвенной фауны участвуют в гумификации и минерализации растительных остатков, изменяют солевой режим, водо- и воздухопроницаемость почвы, повышают ее плодородие (Еськов Е.К., 2009).

Агроиндустрия (от греч. *agros* – поле и лат. *индустрия* – деятельность) – 1) интенсивное многоотраслевое сельское хозяйство, основанное на механизации, химизации и отчасти автоматизации процессов получения растениеводческой и животноводческой продукции, производимой в натуральном и частично переработанном виде; 2) комплекс агропромышленных предприятий, где выращивание растений (в теплицах, на гидропонике и т.д.) и животных (напр. бройлеров) ведется по схемам предельной интенсификации физиологических процессов в организмах (Литвинов С.С., 2014).

Агроистощение земель – потеря почвенного плодородия, что выражается в обеднении элементами минерального питания, избыточном облегчении или утяжелении гранулометрического состава, уменьшении содержания и ухудшении качества органического вещества, развитии неблагоприятного комплекса почвенной биоты. Чаще всего это происходит из-за нарушения системы земледелия (Еськов Е.К., 2009).

Агроклиматическое районирование – система разделения крупных территорий на районы по признакам, характеризующим степень благоприятности климатических условий для сельскохозяйственного производства. Агроклиматическое районирование – одна из основных задач агроклиматологии; способствует научному обоснованию размещения и специализации сельскохозяйственного производства, технологии возделывания культурных растений, планирования и проведения мелиоративных и других мероприятий. Различают агроклиматическое районирование общее и частное. Общее агроклиматическое районирование характеризует распределение по территории основных элементов климата, определяющих условия увлажнения и температурный режим вегетационного периода, а также условия перезимовки растений. Российские климатологи разработали несколько схем общего агроклиматического районирования, основанных на выделении термических поясов, различающихся по степени обеспеченности растений суммами активных температур. По одной из них, предложенной Г.Т. Селяниновым, выделено 4 пояса: арктический – с земледелием в закрытом грунте; полярный – оазисного земледелия с набором наименее требовательных к теплу скороспелых культур (сумма активных температур на южной границе пояса 1000-1200°С); умеренный, у северной границы которого обеспечены теплом только ранние яровые, холодостойкие овощные и кормовые культуры, а на южной границе возможно созревание риса, хлопчатника, так как сумма активных температур достигает 4000-5000°С; субтропический, где средняя температура самого холодного месяца 2°С, что обеспечивает теплом цитрусовые и другие теплолюбивые многолетние культуры. По схеме Д.И. Шашко, выделяются 3 пояса: холодный (сумма активных температур <1200°С), умеренный (сумма температур в пределах 1200-4000°С); теплый (сумма температур >4000°С). Районирование по условиям увлажнения проводят с помощью показателей увлажнения, характеризующих отношение осадков к испаряемости. В схемах агроклиматического районирования Г.Т. Селянинова и С.А. Сапожниковой в качестве основного показателя принят гидротермический коэффициент, в схеме Д.И. Шашко – отношение годовой суммы осадков к испаряемости или к сумме среднесуточных дефицитов влажности воздуха за год. По условиям пере-

зимовки, выделяют районы с различной степенью суровости зимы (по показателям среднего из абсолютных минимумов или по средней температуре воздуха наиболее холодного месяца). При этом учитывают среднюю высоту снежного покрова в третьей декаде февраля. Частное (специализированное) агроклиматическое районирование проводят для установления обеспеченности ресурсами климата развития, роста, продуктивности конкретных сельскохозяйственных культур (сортов), эффективности (по зонам) определенных агротехнических приёмов, сроков посева, внесения минеральных удобрений, обработки почвы, способов уборки и др. Для частного агроклиматического районирования используют агроклиматические показатели, выражающие требования определенной сельскохозяйственной культуры к климатическим факторам. Оценку термических условий чаще проводят по суммам эффективных температур, с учётом критических (низких и высоких), повреждающих растения в период вегетации и покоя. При оценке влагообеспеченности растений кроме показателей увлажнения используют информацию о запасах продуктивной влаги в почве, а также учитывают вероятность повреждения сельскохозяйственных культур засухами и суховеями. При агроклиматическом районировании некоторых растений учитывают продолжительность дня, солнечную радиацию (Литвинов С.С., 2014).

Агроклиматология (от греч. *agros* – поле, *klima* – климат и *logos* – наука) – раздел климатологии, изучающий климат как фактор сельскохозяйственного производства. Задачи агроклиматологии: сельскохозяйственная оценка климата и агроклиматическое районирование, обоснование эффективности отдельных приёмов и комплекса агротехнических мероприятий в конкретных климатических зонах; разработка способов борьбы с неблагоприятными условиями климата, изучение микроклимата сельскохозяйственных угодий; определение агроклиматических показателей, характеризующих зависимость роста, развития и урожайности сельскохозяйственных культур от основных климатических факторов. В результате климатологии, экспериментальных исследований и наблюдений разработаны методы сельскохозяйственной оценки климата, изучены агроклиматические ресурсы, дана агроклиматическая характеристика

заморозков, засух и суховеев; по областям, краям, республикам составлены агроклиматические справочники, карты агроклиматического районирования; издан Агроклиматический атлас мира (1972) (Литвинов С.С., 2014).

Агроландшафт – ландшафт, управляемый, контролируемый и преобразованный сельскохозяйственной деятельностью человека, в котором естественная растительность в значительной степени заменена посевами и посадками сельскохозяйственных культур или изменена человеком и представлена природными кормовыми угодьями (сенокосами и пастбищами) (Литвинов С.С., 2014).

Агроландшафты – место обитания 1/3 населения страны, а также сельскохозяйственных животных. Человек и ландшафт составляют одно целое. Роль их не ограничивается производством продовольствия, сельскохозяйственного сырья и кормов (Литвинов С.С., 2014).

Агролесомелиорация (от греч. *agros* – поле, слова лес и мелиорация) – система агрономических мероприятий по борьбе с засухой, суховеями, эрозией почвы и другими неблагоприятными факторами внешней среды, препятствующими получению высоких устойчивых урожаев сельскохозяйственных культур; один из видов мелиорации. Основывается на использовании защитных свойств лесных насаждений. Среди лесополос на полях улучшается микроклимат, уменьшается скорость ветра, что предотвращает выдувание почвы, сокращается поверхностный сток, повышается влажность почвы и, как следствие, улучшаются условия произрастания растений и их урожайность. Кроме посадки древеснокустарниковой растительности в виде лесных полос (лучше всего не прямолинейных, а контурных – по горизонталям местности) может включать в себя сохранение лент естественной луговой растительности или посадку кулис из специально подобранных растений (подсолнечник, кукуруза, горчица и др.). Кулисы, луговые и лесокустарниковые полосы защищают основные сельскохозяйственные культуры от засухи, суховеев, зимой накапливают снега, следовательно, влагу на полях (Литвинов С.С., 2014).

Агрометеорологические наблюдения – наблюдения за агрометеорологическими факторами, а также ростом и развитием растений, состоянием садов, посевов и пастбищ. Агрометеорологические наблюдения осуществляют по единой методике агрометеорологии и метеорологии. При этом систематически измеряют температуру воздуха и почвы, влажность воздуха, скорость и направление ветра, наблюдают за облачностью и другими погодными явлениями, фиксируют изменения в росте и развитии растений под влиянием соответствующих метеорологических факторов, измеряют влажность почвы, запасы воды в снеге и другие. Многолетние итоги агрометеорологических наблюдений в обобщённой форме публикуют в специальных изданиях – агроклиматических справочниках (Литвинов С.С., 2014).

Агрометеорологические прогнозы – предвидения агрометеорологических условий, влияющих на процессы и объекты сельскохозяйственного производства. Методы агрометеорологических прогнозов основываются на численных показателях связи между исходным и конечным состоянием явления или процесса, обусловленным влиянием многих факторов, наиболее активные из которых – метеорологические. На основе результатов, полученных агрометеорологическими и метеорологическими станциями, агрометеорологических наблюдений и специальных обследований даётся количественная оценка агрометеорологических условий, сложившихся к моменту составления прогноза. Основные виды агрометеорологических прогнозов: прогноз запасов продуктивной влаги в почве к началу весенних полевых работ; прогноз теплообеспеченности посевов в вегетационном периоде; прогнозы сроков наступления основных фаз развития сельскохозяйственных культур; прогноз урожайности основных сельскохозяйственных культур; прогноз состояния озимых в зимний период, появления некоторых вредителей и болезней сельскохозяйственных культур, качества урожая и другие. Данные агрометеорологических прогнозов используют планирующие и сельскохозяйственные органы, руководители хозяйств, специалисты сельскохозяйственных производств (Литвинов С.С., 2014).

Агрометеорологический пост (агрометеопост) – пункт, на котором проводят простейшие агрометеорологические наблюдения. На-

блюдения ведут на полях и метеорологических площадке (5×6 м) по единой методике. На метеоплощадке ежедневно (в 8 ч утра по местному времени) измеряют срочную (в срок наблюдения), максимальную и минимальную температуры воздуха за сутки термометрами, установленными в специальной будке на высоте 1,5 м от почвы, определяют температуру воздуха на высоте 2 см от почвы (по минимальному термометру), количество осадков (по осадкомеру), зимой – высоту снежного покрова (по постоянной рейке) и регистрируют атмосферные явления. На полях отмечают наступление фаз развития сельскохозяйственных культур и повреждение растений метеорологическими явлениями, степень увлажнения верхнего слоя почвы, весной – температуру пахотного слоя. Зимой проводят снегомерные съёмки и берут пробы на посевах озимых для определения их жизнеспособности (Литвинов С.С., 2014).

Агроном – специалист с высшим образованием в области земледелия (Литвинов С.С., 2014).

Агрономические руды – полезные ископаемые, используемые в качестве минеральных удобрений или являющиеся сырьём для их получения. К агрономическим рудам относятся горные породы и минералы, содержащие элементы питания растений: фосфор (апатиты, фосфориты), калий (калийные соли), азот (природные натриевая селитра и калиевая селитра), кальций (мел, известняк, доломит, гипс), бор и медь (борные и медные руды) и другие (Литвинов С.С., 2014).

Агрономия (от греч. *agros* – поле и *nomos* – закон) – комплекс наук о возделывании растений, повышении плодородия почвы и урожайности, рациональном использовании сельскохозяйственных угодий. Современная агрономия дифференцирована на ряд самостоятельных наук: земледелие, агрохимия, агрофизика, растениеводство, сельскохозяйственная фитопатология и энтомология, селекция, семеноводство, метеорология сельскохозяйственная и др. Основой её служат естественные науки: ботаника, физиология растений, генетика, биохимия, микробиология, почвоведение и др. Современные задачи агрономии вытекают из необходимости удовлетворения возрастающих потребностей страны в сельскохозяйствен-

ной продукции. Агрономическая наука призвана разработать мероприятия, которые бы способствовали ослаблению отрицательного воздействия на земледелие неблагоприятных природных факторов. Успешное решение задач, стоящих перед агрономией, возможно лишь при условии резкого повышения научно-методического уровня исследований и организации комплексной разработки наиболее важных проблем, использования достижений других наук, ускорения внедрения научных достижений в производство (Литвинов С.С., 2014).

Агропромышленная интеграция – органическое соединение и взаимодействие сельского хозяйства с промышленностью, перерабатывающей сельскохозяйственное сырьё, и другими смежными отраслями материального производства. Цель агропромышленной интеграции – рост объёма и повышение эффективности производства и переработки сельскохозяйственной продукции, решение на этой основе крупных социально-экономических проблем города и деревни. По социально-экономической сущности агропромышленная интеграция – это специфическая форма территориально-производственного межотраслевого комбинирования, при которой предприятия различных производств, отраслей с обособленными технологическими процессами, но органически связанные в технико-экономическом отношении, объединяются с целью сосредоточения в единой системе процессов производства, переработки, хранения и реализации продукции. Характеризуется наличием тесных и устойчивых функциональных (технологических) связей между отдельными звеньями (предприятиями, производствами), общностью производств, и социальной инфраструктуры. По типу отраслевого комбинирования различают вертикальную интеграцию и горизонтальную интеграцию (Литвинов С.С., 2014).

Агропромышленное объединение – создаётся в автономном округе и районе для управления агропромышленным комплексом (Литвинов С.С., 2014).

Агропромышленное предприятие – производственно-хозяйственная единица (совхоз, птицефабрика, колхоз, межхозяйственное

сельскохозяйственное предприятие и др.), осуществляющая производство сельскохозяйственной продукции и её переработку, а в ряде случаев и реализацию. Критерием для отнесения хозяйств к группе агропромышленных предприятий служит относительно высокий (не менее 25%) объём переработки продукции, на которой специализируется хозяйство, а также наличие постоянного штата работников в несельскохозяйственном подразделении (Литвинов С.С., 2014).

Агропромышленный комбинат – единый производственно-хозяйственный комплекс, обеспечивающий производство, заготовку, переработку, хранение и реализацию сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольственных товаров; форма агропромышленной интеграции. В состав агропромышленного комбината входят предприятия и организации АПК определенного региона – колхозы, совхозы, перерабатывающие, транспортные, торговые и др. Агропромышленные комбинаты призваны обеспечить повышение эффективности производства сельскохозяйственной продукции, её хранения, переработки и реализации; улучшить снабжение местного населения продуктами питания; способствовать социальному переустройству села (Литвинов С.С., 2014).

Агропромышленный комплекс (АПК) – совокупность взаимосвязанных отраслей народного хозяйства, обеспечивающих производство продуктов питания и изделий из сельскохозяйственного сырья, а также реализацию их потребителям. Народнохозяйственный АПК включает в себя три сферы: 1) отрасли промышленности, поставляющие сельскому хозяйству средства производства (тракторное и сельскохозяйственное машиностроение, производство минеральных удобрений, пестицидов и т.д.); 2) сельское хозяйство (включая личное подсобное хозяйство населения) и лесное хозяйство; 3) отрасли, занятые доведением сельскохозяйственной продукции до потребителя (заготовка, переработка, хранение, транспортировка, реализация). В составе каждой сферы важное место занимают отрасли инфраструктуры, обеспечивающие общие условия развития производства (дорожно-транспортное хозяйство, материально-техническое обеспечение, связь, складское и тарное хозяйства и т.д.). К формирующим АПК отраслям отно-

сятся также сельскохозяйственная наука и система подготовки кадров для всех сфер АПК. Создание АПК в РФ направлено на устранение исторически сложившихся несоответствий в развитии отраслей, непосредственно относящихся к производству продовольствия, постепенное сбалансирование межотраслевых связей и обусловлено всё большим распространением предприятий и объединений агропромышленного типа, охватывающих и единый хозяйственный, организационно-управленческий и экономический механизм производства, переработку и сбыт готовых продуктов. Процесс создания АПК связан прежде всего с переходом сельского хозяйства на машинную базу, с необходимостью увеличения объёма производства продукции и устранения потерь на всех стадиях её создания, переработки, хранения и сбыта путём ускоренного развития пищевой промышленности, сферы хранения, транспортировки и торговли, создания холодильного хозяйства на всех стадиях прохождения сырья и готовой продукции (Литвинов С.С., 2014).

Агротехника – технология растениеводства, система приёмов возделывания сельскохозяйственных культур, включающая в себя севообороты, обработку почвы, внесение удобрений, предпосевную обработку семян, посев и посадку, уход за растениями, борьбу ссорняками, болезнями и вредителями, уборку урожая. Задача агротехники – обеспечить высокую урожайность выращиваемых растений при минимальных затратах труда и средств на единицу высококачественной продукции. Современная агротехника направлена также на сохранение почвенного плодородия, защиту почв от эрозии. Каждый агротехнический приём и вся система агротехнических приёмов поля или культуры должны быть почвозащитными, влаго- и гумусосберегающими. Особенно это относится к интенсивным технологиям возделывания сельскохозяйственных растений. Разработка агротехнических приёмов базируется на знании биологических особенностей сельскохозяйственных культур, агрономической характеристике почв, климатических и погодных условий, экономии, условий района и хозяйства и т.д. Агротехника тесно связана с уровнем механизации и химизации растениеводства, во многом зависит от развития комплекса наук о земледелии, достижения которых способствуют совершенствованию агротехники. Эффективность приёмов агротехни-

ки определяется своевременностью и качеством их выполнения, т.е. соблюдением технологической дисциплины на полях. Агротехника включает в себя обработку почвы, внесение удобрений, подготовку семян к посеву, посев и посадку растений, уход за посевами, борьбу с сорняками, вредителями и болезнями сельскохозяйственных культур, уборку урожая. В основе системы агротехнических мероприятий для каждого поля лежит обеспечение растений в соответствующие фазы их развития основными факторами жизни в оптимальном количестве и соотношении. Важнейшая особенность агротехники – её комплексность и дифференциация в зависимости от почвенно-климатических и хозяйственно-экономических условий, биологических особенностей сельскохозяйственных культур. Теоретическое обоснование комплексного применения агротехнических приёмов для получения высокой урожайности – законы земледелия о незаменяемости факторов жизни растений: света, тепла, воздуха, влаги и питательных веществ. Нельзя, например, недостаток воды в почве заменить избытком питательных веществ или недостаток питательных веществ – избытком тепла или света. В то же время, усиливая действие одного фактора, можно добиться большего влияния других факторов. Так, при достаточной влажности почвы растения лучше используют питательные вещества удобрений, повышается эффективность фотосинтеза. Комплексность агротехники выражается и в том, что тот или иной агроприём воздействует не на один, а на несколько взаимосвязанных факторов жизни растений. Например, обработка почвы, активизируя микробиологические процессы в ней, улучшает обеспеченность растений питательными веществами и в то же время регулирует водный, воздушный и тепловой режимы, способствует уничтожению сорняков, вредителей и возбудителей болезней сельскохозяйственных растений. Дифференциация агротехники выражается в том, что система агротехнических приёмов строится в зависимости от почвенно-климатических особенностей района и каждого хозяйства, причём в различных зонах ведущую роль играют мероприятия, направленные на регулирование фактора, находящегося в недостатке или избытке. Например, в южных районах с недостатком влаги и избытком тепла, ведущими являются влагосберегающие приёмы. В зоне достаточного увлажнения и малоплодородных почв (Нечерноземье) первостепенное внимание уделяется окультуриванию почв,

улучшению их пищевого режима, агротехническим приёмам, защищающим растения от сорняков, вредителей и болезней. Агротехника дифференцируется в зависимости от погодных условий года; она зависит от особенностей культуры и сорта (сортовая агротехника), хозяйственного назначения посевов (Литвинов С.С., 2014).

Агротехника сортовая – система приемов выращивания растений с учетом сортовых признаков и свойств, которая обеспечивает полное проявление генетически обусловленных сортовых особенностей растений. Агротехника сортовая уменьшает различия в проявлении признаков и свойств растений, вызываемых влиянием внешних факторов (модификационная изменчивость, изменчивость признаков) путем создания равных условий для роста и развития растений. Это, прежде всего, касается элементов агротехники (срок посева, площадь питания, глубина заделки семян, прореживание, влажность почвы, уровень питания, гранулометрический состав почвы и другие). При селекционной работе однородность селекционного фона позволяет в большей степени выявить наследственные различия (Литвинов С.С., 2014).

Агротехнический метод защиты растений – комплекес агротехнических приёмов, направленных на повышение устойчивости сельскохозяйственных культур к вредитетелям, болезням, сорнякам и создание условий, препятствующих их существованию, размножению и расселению и стимулирующих размножение их естественных врагов. Важнейшими из таких приемов являются: выбор места, наиболее полно соответсвующего требованиям возделываемой культуры; рациональный плодосмен; незагущенные посевы (посадки) и формирования надземных частей растений, обеспечивающих хорошее проветривание и освещенность растений; возделывание устойчивых или выносливых сортов; мероприятия по подготовке семян и посадочного материала; выбор оптимальных способов и сроков обработки почвы, посева и высадки рассады, севооборотов; подавление сорняков; мульчирование посевов, сбалансированное удобрение и орошение; привлечение энтомофагов путем подсева в междурядья, защитные и краевые полосы непрерывно цветущих растений – нектароносов и др. (Литвинов С.С., 2014).

Агротехнический паспорт – документ, отражающий условия возделывания сельскохозяйственной культуры на данном поле севооборота и комплекс мероприятий, необходимых для получения запланированной урожайности. В агротехническом паспорте приводятся описание рельефа поля и его конфигурация, агрохимическая характеристика почвы (содержание гумуса, доступных растениям азота, фосфора, калия, микроэлементов, кислотность и т.д.), последовательность технологических операций возделывания культуры в связи с данными о состоянии роста и развития растений (обработка почвы, внесение удобрений и их норма, применение пестицидов, полив, качество посевного материала, норма посева и др.) и её уборки. Агротехнический паспорт даёт возможность осуществлять контроль за формированием урожая и корректировать этот процесс, применяя тот или иной технологический приём по мере изменений условий роста и развития сельскохозяйственной культуры (Литвинов С.С., 2014).

Агрофизика – агрономическая физика, наука о физических методах исследований условий жизни растений и физических процессах их жизнедеятельности. Агрофизика изучает физические свойства внешней среды и разрабатывает методы их регулирования для повышения продуктивности и скороспелости сельскохозяйственных культур. Она включает в себя: физику почв (физика твёрдой части почвы, гидрофизика почвы, физика почвенного воздуха, теплофизика и др.); физику приземного слоя воздуха (аэродинамические, радиационные и другие параметры); светофизиологию и радиобиологию растений, а также агрофизические приёмы и средства активного воздействия на растения и внешнюю среду в целях создания оптимальных физических условий для роста сельскохозяйственных культур. В своих исследованиях агрофизика пользуется вегетационным и полевым методами с применением точных приборов для оценки условий внешней среды и изучения физиологических процессов в растениях. Результаты исследований по агрофизике широко используются в растениеводстве для улучшения водного, воздушного и теплового режимов почвы, искусственного её оструктуривания, установления оптимальных сроков и способов сева, обработки почвы, поливных норм и др. Например, изучение физическо-

го состояния пахотного слоя почвы позволило разработать энергосберегающие и почвозащитные системы обработки почвы, способы гребневой посадки овощных культур, картофеля и хлопчатника, которые способствуют повышению их урожайности на 15-20%. Особое значение результаты агрофизических исследований имеют для программирования урожайности сельскохозяйственных культур и оценки качества полевых работ. Созданы агрофизические приборы для регулирования климата в теплицах, фитотронах и оранжереях, для измерения теплового баланса почвы, транспирации растений, скорости поступления в растение элементов питания и воды. Использование агрофизических приборов даёт возможность автоматизировать процесс хранения картофеля и овощей в крупных хранилищах, способствует сохранению качества продукции и снижению количества отходов (Литвинов С.С., 2014).

Агрофитоценоз (от греч. *agros* – поле и фитоценоз) – искусственное растительное сообщество, создаваемое на основе агротехнических мероприятий и постоянно поддерживаемое человеком. Примером агрофитоценоза могут служить посевы и посадки зерновых, овощных, плодовых и технических культур. Агрофитоценоз рассматривается как отдельный тип культурного фитоценоза и составляет основу агробиоценоза (Литвинов С.С., 2014).

Агрохимическая лаборатория – учреждение или его отдел, проводящие агрохимические исследования почвы, удобрений, кормов, а также исследования качества сельскохозяйственных продуктов. Лаборатории оснащены высокопроизводительным оборудованием для поточного выполнения агрохимических анализов. Массовые анализы проводят по единой для всех агрохимических лабораторий методике строго стандартными методами. По данным анализов почв и результатам опытов агрохимические лаборатории составляют картограммы агрохимические, устанавливают технологии применения удобрений и определяют потребность хозяйств в удобрениях (Литвинов С.С., 2014).

Агрохимический анализ – определение лабораторными методами химического состава растений, кормов, почвы, удобрений, остат-

ков пестицидов, качества сельскохозяйственных продуктов. Агрохимический анализ проводят агрохимические лаборатории. При анализе растений определяют содержание в них макро- и микроэлементов, органических соединений (белки, жиры, углеводы и другие), характеризующих качество растительных продуктов и кормов. В удобрениях устанавливают количество и форму питательных веществ, кислотность и щёлочность: в известковых – содержание кальция и магния, в навозе – азота, фосфора, калия, микроэлементов, влаги; в торфе – влажность, зольность, кислотность, степень разложения. В агрохимическом анализе используют различные методы – озоления, колориметрический, флуоресцентный, нейтронную активацию и другие; применяют спектрофотометрию, пламенную фотометрию, хроматографию, радиоактивные изотопы (Литвинов С.С., 2014).

Агрохимия (агрономическая химия) – наука о минеральном питании растений, применении удобрений и средств химической мелиорации почвы, химических процессах в почве и растениях; является научной основой химизации сельского хозяйства. Задача агрохимии – изучение состава и свойств видов и форм удобрений, их влияния на питание растений, формирование урожая и качества продукции, исследование круговорота элементов питания в земледелии и т.п. По объектам и методам исследования агрохимия относится одновременно к биологическим и химическим наукам, тесно связана с почвоведением, растениеводством, физиологией и биохимией растений, экологией, химией, физикой и др. Интенсивные технологии возделывания сельскохозяйственных культур во многом базируются на рациональном использовании удобрений и других химических средств. Это влечёт за собой разработку оптимальных режимов питания растений, новых форм удобрений и способов их применения. Агрохимия применяет в своих исследованиях химические и биологические (вегетационные, лизиметрические, полевые и производственные опыты) методы (Литвинов С.С., 2014).

Агроценоз (от греч. *agros* – поле и *koinos* – общий) – биотическое сообщество растений, животных, грибов и микроорганизмов, созданное для получения сельскохозяйственной продукции и регулярно поддерживаемое человеком, обычно маловидовое (нередко

растительная монокультура), обладающее плохими динамическими качествами, в том числе малой экологической надежностью, но высокой урожайностью (продуктивностью) одного или нескольких избранных видов (сортов, пород) растений' или животных. Как правило, помимо культивируемых видов агроценоз содержит множество представителей дикой флоры и фауны. Близкое понятие – агробиоценоз (Литвинов С.С., 2014).

Агроэкология – научная дисциплина об агроэкосистемах и их изменениях под влиянием сельскохозяйственного использования (Еськов Е.К., 2009).

Агроэкосистема – составная часть биосферы, представленная агробиоценозами. Они занимают около 30% земельных ресурсов (Еськов Е.К., 2009).

Адаптациогенез (от лат. *adapto* – прилаживаю или позд. лат. *adaptatio* – приспособление и греч. *genesis* – происхождение) – возникновение, преобразование и смена адаптаций в процессе эволюции. Механизм А. связан с наличием наследственной изменчивости, вариабельности условий среды и действием естественного отбора. Мутации и их комбинации под контролем естественного отбора обеспечивают возникновение адаптаций. Но генетические ресурсы любой таксономической группировки (вида, рода, семейства) не безграничны. С этим связаны ограничения А., следствием чего является вымирание (Еськов Е.К., 2009).

Адаптациоморфоз (от лат. *adaptatio* и греч. *morphe* – форма, вид) – адаптиоморфоз, развитие, смена и преобразование адаптаций в процессе эволюции (Еськов Е.К., 2009).

Адаптационный синдром – совокупность общих защитных реакций при воздействии на организм значительных по интенсивности и продолжительности внешних и/или внутренних раздражителей (стрессоров). Эти реакции способствуют поддержанию гомеостаза, а стрессоры вызывают развитие напряжения или стресса (Еськов Е.К., 2009).

Адаптация (от лат. *adaptatio* – приспособление, прилаживание) – совокупность приспособительных реакций растений, организмов, сообществ или экосистем, поддерживающих их устойчивость в конкуренции с другими видами, популяциями или особями и к различным условиям внешней среды на всем протяжении онтогенеза и обусловливающих возможность существования отдельных индивидуумов и сохранения вида в определенных экологических условиях. Адаптация возникает в результате действия естественного отбора, и вся эволюция, по существу, – процесс возникновения и развития различных адаптаций. Совокупность их придаёт строению и функциям организмов черты целесообразности. Изучение адаптации необходимо для предвидения результатов акклиматизации растений и животных, разведения животных, использования мер биологической защиты в сельском и лесном хозяйстве, оценки устойчивости сообществ и экосистем. Устойчивая и высокая продуктивность сельскохозяйственных культур, снижение рисков производства продукции в условиях изменения климата и меняющихся погодных условий, климатических и погодных аномалий, недостаточной надежности прогнозов возможна только при многоуровневой и многофакторной адаптации растениеводства. Сельское хозяйство России может обеспечить высокую продуктивность и устойчивость агроландшафтов и земельных угодий лишь при условии опережающей адаптации агроэкосистем и агроландшафтов к ожидаемым изменениям климата и природной среды (Литвинов С.С., 2014).

Адаптивная система селекции – система селекции, основанная на эколого-эволюционных, биоценотических признаках. Направлена на создание системы географически и экологически дифференцированных сортов и гибридов овощных и бахчевых культур, которые за счет повышения запаса адаптивного потенциала и увеличения устойчивости к экстремальным факторам среды могут формировать стабильно высокие урожаи овощных и бахчевых культур и семян при невысоких энергозатратах и освоить новые эдафические, климатические и фитоценотические ниши. В отличие от традиционной (технократической) селекции, ориентированной преимущественно на повышение продукционного потенциала растений, практическая реализация адаптивной системы селекции обеспечивает

раскрытие и более полное использование биологического потенциала всего сортового комплекса и видо-популяционных ресурсов, а также способствует мобилизации естественной энергии, заключенной в самих растениях, накопленных в результате филогенетической адаптации растительных организмов (Литвинов С.С., 2014).

Адаптивность – свойство, способность организмов различных уровней сложности приспосабливаться к изменяющимся условиям внешней и внутренней среды (Еськов Е.К., 2009).

Адаптивные признаки – признаки, сохранению которых не благоприятствует естественный отбор, редуцируются и исчезают. Редукция происходит в результате бесконтрольного накопления мутаций, что влечет увеличение изменчивости признака и его постепенное разрушение (И.И. Шмальгаузен, 1969).

Адвентивное растение – растение, занесенное человеком в места, где оно раньше не произрастало (Литвинов С.С., 2014).

Адвентивность (от лат. *adventicins* – пришлый, чуждый) – приход (иммиграция) вида из другого сообщества или области географического распространения в область, где оно раньше не произрастало. Адвентивный орган (растения) – придаточный орган, развивающийся на необычных местах, например почки и побеги не в пазухах листьев, а на корнях и листьях растений (Литвинов С.С., 2014).

Адвентивные почки – почки, возникшие из клеток и тканей в растениях, обычно их не образующих (Литвинов С.С., 2014).

Адвентивный (от *aventicus*) – неестественное развитие органа или существование организма в неестественном для него месте (Еськов Е.К., 2009).

Адрес семян – запись местоположения семян на семеннике при дробном его обмолоте. Семена собирают отдельно с каждого побега разных порядков при изучении неоднородности семян в пределах семенника и после обмолота каждого соцветия на пакетах с семена-

ми пишут адрес семян. Порядок ветвления принято обозначать римскими цифрами, а номера однотипных побегов – арабскими в виде индексов к ним, считая побеги снизу вверх. Например, третий побег первого порядка обозначают I3, четвертый побег второго порядка II4 и т.д. Адрес семян побегов высоких порядков записывают начиная с побега первого порядка, на котором они расположены. Так запись адреса семян I1 – II3 – III2 – IV3 расшифровывают так: семена собраны с третьего побега четвертого порядка, который расположен на втором побеге третьего порядка, находившемся на третьем побеге второго порядка, последний же был на первом побеге первого порядка (Литвинов С.С., 2014).

Адсорбент (лат. *ad* – при, *sorbens* (*sorbentis*) – глотающий) – тело, на поверхности которого происходит адсорбция (поглощение поверхностное). Адсорбент обычно имеет большую удельную поверхность – до нескольких сотен квадратных метров в 1 грамме (Литвинов С.С., 2014).

Азот (от греч. *a* – приставка, здесь означающая отсутствие, и *Joe* – жизнь; лат. *Nitrogenium*) – N, химический элемент, бесцветный газ. Основная масса его сосредоточена в свободном состоянии в атмосфере. Содержание в воздухе 78,09% (N_2 по объёму), в литосфере 1,9-10^{-3}% (по массе). Природные соединения азота – хлористый аммоний и нитраты (натриевая селитра и др.). Основная масса азота почвы (содержится 0,05-0,5%) входит в состав органического вещества, при минерализации которого образуются соли, усваиваемые растениями. Растения извлекают из почвы огромное количество этого элемента, расходуют его на построение урожая. Запасы азота в почвах восполняются внесением азотных удобрений, навоза, компоста и других и фиксацией свободного азота атмосферы микроорганизмами, а также азота атмосферных осадков. В природе осуществляется круговорот азота, главную роль в котором играют живые организмы – растения, животные, микроорганизмы и зоофауна почвы. Азот – биогенный элемент, входит в состав белков, нуклеиновых кислот, ферментов, хлорофилла, алкалоидов и других веществ клеток. В живых организмах накапливается 1-3% азота (на сухую массу). Растения усваивают азот (аммонийный и нитратный)

из почвы. Аммонийный азот принимает участие в образовании аминокислот, из которых строятся белки. Наряду с синтезом в растениях идут процессы распада аминокислот до аммиака, который может использоваться для нового синтеза белков. Азот – один из основных элементов питания, необходимых для растений. Главным источником азота в питании растений является почва, где он находится в составе минеральных солей. Растения из почвы усваивают азот минеральных соединений аммиака и нитратов, которые образуются в результате превращения (минерализации) органического вещества почвы. Содержание в почве аммиака и нитратов подвержено значительным колебаниям в течение вегетационного периода в связи с меняющимися условиями почвенной среды (температурой, влажностью), деятельностью самих растений, связанной с расходом азота. Азот активно участвует в регулировании роста и плодоношения растений. Недостаток азота задерживает рост, избыток приводит к затягиванию процесса роста и, как следствие, к плохому вызреванию побегов, их чувствительности к морозу (у многолетних растений), неудовлетворительному качеству плодов. Симптомом недостатка азота у растений является характерная бледная желто-зеленая окраска листьев. Листья вследствие переполнения их углеводами при недостатке азота преждевременно опадают. Недостаток азота чаще всего наблюдается в почвах, бедных органическим веществом (Литвинов С.С., 2014).

Азотные удобрения – минеральные вещества, содержащие азот в различных легкоусвояемых растениями формах и используемые как источник азотного питания растений. После освоения в 1914-1918 гг. в промышленном масштабе синтеза аммиака из азота воздуха и водорода производятся в основном химической промышленностью, ранее (с середины 19 века) использовали природные залежи натриевой селитры (в Чили). Азотные удобрения подразделяют на аммиачные (азот в форме NH_3) – аммония сульфат, хлористый аммоний, жидкие удобрения; аммиачно-нитритные (в форме NH_3 и NO_3) – аммиачная селитра и др.; нитратные (в форме NO_3) – натриевая селитра, кальциевая селитра и калиевая селитра и амидные (в форме NH_2) – мочевина, мочевино-формальдегидные удобрения. Азотные удобрения особенно эффективны в Нечернозёмной зоне,

во влажных районах лесостепи и в зоне орошаемого земледелия, где почва содержит недостаточное количество азота. Все азотные удобрения растворимы в воде (Литвинов С.С., 2014).

Азотобактер – род аэробных, свободноживущих почвенных бактерий, которые способны связывать азот воздуха и синтезировать из него клеточный белок (Еськов Е.К., 2009).

Азот(о)фиксация биологическая – связывание молекулярного азота атмосферы и перевод его в органические азотистые соединения – аминокислоты и др. Биологическая азотфиксация осуществляется как свободноживущими азотфиксируюшими бактериями – азотобактером, цианобактериями, азоспириллами и другими (несимбиотическая азотфиксация), так и симбиотическими азотфиксаторами, живущими в симбиозе с высшими растениями (например, клубеньковые бактерии). При связывании N_2 клубеньковыми бактериями в симбиозе с растениями семейства бобовых 1 га почвы ежегодно может обогащаться на 200-300 кг азота, а свободноживущими бактериями – на 15-30 кг азота (в умеренных широтах). Азотфиксация биологическая является одним из показателей плодородия почвы. Азот(о)фиксация играет важнейшую роль в круговороте азота в природе. В неорганичекой природе она может происходить в результате электрических разрядов молний (Литвинов С.С., 2014).

Акарицид (от лат. *akari* – клещ и *caedo* – убиваю) – химические препараты, используемые для уничтожения клещей (Еськов Е.К., 2009).

Аква (лат. *aqua*) – вода.

Акклиматизация (от лат. *ad* – к, для и греч. *klima*, род. падеж *klimatos* – климат) – приспособление организмов к новым или изменившимся условиям существования, в которых они проходят все стадии развития и дают жизнестойкое потомство. Акклиматизация одна из форм интродукции растений, когда приспособление популяции к новым условиям обитания происходит за счет генетического сдвига на основе естественного отбора вследствие выжива-

ния наиболее приспособленных к новым условиям генотипов или искусственного отбора. Иногда акклиматизация происходит при переселении организмов в места, где они жили раньше, но по разным причинам исчезли (реакклиматизация). Под акклиматизацией понимают также совокупность приёмов, способствующих быстрому и успешному акклиматизационному процессу. При акклиматизации растений основное значение имеют климатические факторы (температура и влажность воздуха, количество и распределение осадков, световой режим и прочие), тип почвы, состав её микрофлоры, а также особенности самих растений. В работе по акклиматизации растений используют гибридизацию географически и систематически отдалённых форм, скрещивание с дикорастущими видами, выращивание повторных поколений. Применяют также прививку на устойчивые подвои, полив и внесение удобрений, воздействие регуляторами роста и развития. В сельском хозяйстве акклиматизация обычно связана с продвижением каких-либо культурных растений в новые районы. Признаком успешной акклиматизации при вселении какого-либо вида в новые места обитания, проводимое в целях обогащения естественных и искусственных сообществ полезными для человека организмами, служит изменение генетической структуры особей вновь образовавшейся популяции в соответствии с новыми условиями существования (Литвинов С.С., 2014).

Акклимация (от лат. *ad* – к, для и греч. *klima* – климат) – экспериментальная адаптация, приспособление организма к искусственно созданным условиям. Иногда термин акклимация употребляется как синоним акклиматизации. Акклимация считается состоявшейся, если организмы дают жизнеспособное потомство (Литвинов С.С., 2014).

Аккумулировать (лат. *accumulate* – собирать в кругу, накапливать) – накапливать, собирать, поглощать в целях дальнейшего использования (Литвинов С.С., 2014).

Аккумуляция (лат. *accumulatio* – накопление, собирание) – 1) накопление в организмах химических веществ (например, металлов в растениях), находящихся в окружающей их среде в меньшей

концентрации; 2) в пищевой цепи – многократное (иногда в сотни раз) увеличение концентрации веществ на каждой следующей ступени экологической пирамиды, связанное с тем, что количество поедаемой пищи значительно превышает массу потребителя, а химические агенты не полностью выводятся из организма с выделениями; такая аккумуляция приводит к опасным последствиям – массовым отравлениям организмов на высших ступенях экологической пирамиды, в том числе людей; 3) накопление организмом физических агентов (например, радиоактивных) (Литвинов С.С., 2014).

Аллели (от греч. *alleon* – другой) – возможные структурные состояния гена. Различные А. одного гена могут порождать одинаковые или разные фенотипические эффекты. Наличие нескольких А. одного гена обеспечивает генетипический полиморфизм в популяции (Еськов Е.К., 2009).

Аммонификация – процесс разложения азотосодержащих органических веществ под влиянием различных микроорганизмов в почве, с образованием аммиака как конечного продукта. А. имеет большое значение для поддержания плодородия почвы (Бусев А.И., Ефимов И.П., 1971).

Анализ (от греч. *analysis* – разложение, расчленение) – 1) разбор, рассмотрение чего-либо; 2) мысленное или реальное расчленение объекта на элементы для исследования. Анализ неразрывно связан с соединением элементов в единое целое (синтезом); 3) химический анализ – совокупность операций, имеющих целью установить, из каких веществ состоит исследуемый объект (качественный анализ) или в каких количествах входят в него те или иные вещества (количественный анализ); 4) спектральный анализ – определение состава вещества путем изучения его спектра (Литвинов С.С., 2014).

Анализ почвы – определение состава и свойств почвы. Для получения достоверных результатов почвенного анализа решающее значение имеет правильное взятие почвенного образца в поле (в наиболее типичном месте) и его хранение в воздушно-сухом состоянии. Для изучения генезиса почвы образцы берут из каждого горизонта и

подгоризонта почвенного профиля; для исследования агрохимических свойств почвы составляют среднюю пробу из образцов, взятых из нескольких точек поля. Проводят гранулометрический, химический, минералогический, микробиологический анализы. Результаты их используют для составления почвенных карт, в том числе картограмм агрохимических. Гранулометрический анализ – количественное определение содержания в почве частиц разного диаметра проводят с помощью сит и пипеточным методом. Химическим анализом устанавливают химический состав и свойства почвы – общее содержание C, N, Si, Al, Fe, Ca, Mg, P, S, K, Na и других элементов, содержание водорастворимых солей – сульфатов, хлоридов, карбонатов кальция, магния, натрия и других, определяют поглотительную способность почвы, количество усвояемых растениями соединений азота, фосфора, калия, микроэлементов и потребность почв в удобрениях, изучают фракционный состав органического вещества почвы и др. Полевые химические анализы проводят упрощёнными методами, лабораторные – чаще инструментальными (спектроскопия, плазменная фотометрия, атомно-адсорбционные и др.). Минералогическим анализом определяют содержание в почве первичных и вторичных минералов, микробиологическим – качественный и количественный состав микрофлоры почвы для характеристики её биохимических свойств и биологической активности почвы (Литвинов С.С., 2014).

Анализ семян арбитражный – анализ семян с целью разрешения разногласий между хозяйствами и организациями о посевных качествах семян (Литвинов С.С., 2014).

Анализ семян люминесцентный – анализ на определение подлинности семян, их жизнеспособности, зараженности болезнями и степени повреждения от воздействия внешних условий с применением люминесценции (Литвинов С.С., 2014).

Анализ семян повторный – анализ семян, проводимый после повторных обработок или после истечения срока действия документов, выданных на основе предыдущих анализов (Литвинов С.С., 2014).

Анализ семян фитопатологический – анализ на зараженность семян патогенными организмами с количественным учетом степени поражения или числа зараженных семян (Литвинов С.С., 2014).

Анализ семян энтомологический – анализ на зараженность семян вредителями (Литвинов С.С., 2014).

Анализирующее скрещивание – скрещивание гибридной особи с особью, гомозиготной по рецессивным аллелям, т.е. «анализатором». Смысл анализирующего скрещивания заключается в том, что потомки от анализирующего скрещивания обязательно несут один рецессивный аллель от «анализатора», на фоне которого должны проявиться аллели, полученные от анализируемого организма. Для анализирующего скрещивания (исключая случаи взаимодействия генов) характерно совпадение расщепления по фенотипу с расщеплением по генотипу среди потомков. Таким образом, анализирующее скрещивание позволяет определить генотип и соотношение гамет разного типа, образуемых анализируемой особью (Литвинов С.С., 2014).

Аналитическая селекция – метод селекции, основанный на отборе исходного материала из естественной популяций и местных сортов путём их разложения на отдельные линии. Аналитической селекцией созданы сорта-линии культур и линии пород животных. Глубокая разработка генетических основ селекции дала возможность заменить аналитическую селекцию синтетической (Литвинов С.С., 2014).

Аналоги стерильные – линии или сорта, сходные по всем признакам с исходными формами (аналоги фертильные), но обладающие свойством цитоплазматической мужской стерильности (ЦМС). Аналоги стерильные создаются путем насыщающих скрещиваний формы, для которой создается аналог-восстановитель с любым источником ЦМС. При этом после каждого беккросса для последующего использования в качестве материнской формы отбираются стерильные растения, наиболее уклонившиеся по комплексу признаков в сторону опылителя. Для создания аналогов стерильных доста-

точно 5-7 беккроссов. Аналоги стерильные размножаются на изолированных участках при опылении своими фертильными аналогами (Литвинов С.С., 2014).

Аналоги фертильные – исходные линии или сорта, для которых создаются стерильные аналоги. Аналоги-восстановители – линии или сорта, по комплексу признаков подобные исходным для них линиям или сортам, но обладающие доминантными генами-восстановителями фертильности. Аналоги-восстановители создаются для отцовской формы гибрида, обладающей высокой комбинационной способностью, но не восстанавливающей фертильность (Литвинов С.С., 2014).

Аналогия (греч. *analogia* – соответствие, сходство, подобие) – вторичное (не унаследованное от общих предков) морфологическое сходство органов или их частей, разных по происхождению, но одинаковых по функции. Аналогия – результат конвергенции. Органы, выполняющие одинаковые или близко сходные функции, называются аналогичными. Развитие аналогичных органов свидетельствует не об эволюционном их сходстве, а лишь о приспособлении организмов к одинаковым условиям среды жизни (Литвинов С.С., 2014).

Анатомический метод отличия семян – метод определения подлинности семян по анатомической структуре клеток (Литвинов С.С., 2014).

Анатомия растений – фитотомия, наука о внутреннем строении растений, раздел ботаники. Анатомия растений изучает структуру тканей и тесно связана с физиологией растений. Изучением тонкой структуры и функции клеток и их органелл занимается цитология. Задачи анатомии растений: выявление структурного разнообразия организмов и их органов, изучение закономерностей формирования строения растений в индивидуальном и историческом развитии, установление корреляций между органами и структурами в процессе онтогенеза. Важнейшая задача анатомии растений – изучение влияния различных внутренних и внешних факторов на строение растений (экологическая анатомия). При анатомических исследова-

ниях используют световой, люминесцентный, фазово-контрастный, поляризационный методы микроскопии, что позволяет рассматривать объекты с увеличением 2000 раз (Литвинов С.С., 2014).

Антоцианы (от греч. *anthos* – цвет и *kyanos* – лазоревый) – пигменты растений из группы флавоноидов. Содержатся в цветках, плодах, листьях, окрашивая их в красный, фиолетовый, голубой цвета и их различные сочетания. В отличие от пластидных пигментов (хлорофиллов, каротиноидов) антоцианы сосредоточены в вакуолях клеток, и в фотосинтезе не участвуют. Совместно с каротиноидами обусловливают осеннюю окраску листвы. Биологическая роль антоцианов окончательно не выяснена (предполагается их участие в окислительно-восстановительных реакциях) (Литвинов С.С., 2014).

Антракнозы – болезни растений, вызываемые несовершенными грибами родов *Glueosporium*, *Colletotrichum* и *Kabatiella*. Поражают многие сельскохозяйственные культуры, в том числе зернобобовые и бахчевые культуры. Надземные части растений покрываются тёмными язвами, бугорками, пятнами, иногда язвы окружает пурпурная кайма, а светлые споры гриба, образующиеся в центре, придают им розоватый, оранжевый, белёсый оттенки. Антракнозы передаются с заражёнными семенами, растительными остатками, почвой; могут переноситься водой, насекомыми, ветром. Меры борьбы: устойчивые сорта, вырезка и сжигание поражённых побегов у древесных и кустарниковых растений, высев здоровых и протравленных семян, уничтожение растительных остатков, опрыскивание растений бордосской жидкостью или её заменителями, разрешёнными для применения (Литвинов С.С., 2014).

Антропогенная нагрузка – степень прямого и косвенного воздействия человека, включая его хозяйственную деятельность, на природные комплексы или их элементы. По некоторым оценочным сведениям А.н. на окружающую среду удваивается через каждые 10-15 лет (Еськов Е.К., 2009).

Антропогенная растительность (от греч. *anthropos* – человек и *genes* – рождающий, рождённый) – совокупность растительных со-

обществ, создаваемых человеком или изменяемых его деятельностью. Антропогенная растительность возникает на месте естественных фитоценозов при неумеренном выпасе скота, рубке лесов, осушении болот, загрязнении водоёмов, при распашке лугов, уничтожении почвенно-растительного покрова (на карьерах, межах, отвалах и прочих) и в других случаях. Антропогенной растительности, как и естественным фитоценозам, свойственны самоорганизация и саморегуляция (исключение составляют агрофитоценозы). При прекращении воздействия человека антропогенная растительность часто восстанавливается до состояния, близкого к исходной растительности, свойственной данному региону (например, восстановление степей на залежах, болот на осушаемых землях при ликвидации мелиоративной сети и т.д.) (Литвинов С.С., 2014).

Антропогенные факторы среды – факторы, обусловленные хозяйственной деятельностью человека и влияющие на природную среду. Воздействие их может быть прямым, например, ухудшение структуры и истощение почв вследствие многократной обработки, или косвенным – изменения рельефа, климата, физического и химического состава атмосферы и водоёмов. Нарушение природных местообитаний (например, при распашке земель или интенсивном выпасе скота), загрязнение окружающей природной среды отходами промышленности, пестицидами вызывают серьёзные сдвиги в экологическом равновесии, изменяют естественные сообщества растений и животных. При этом многие виды исчезают, но некоторые приспосабливаются к изменённой среде и появляются так называемые синантропные виды (домовая мышь, воробьи, лебеда, крапива и др.). Разводя культурные растения и домашних животных, человек создал искусственные природные сообщества – агробиоценозы. Мощное по масштабам и возможным последствиям воздействие человека на природу поставило человечество перед необходимостью принятия научно разработанных мер по сохранению и рациональному использованию ресурсов биосферы (Литвинов С.С., 2014).

Антропогенный ландшафт – географический ландшафт, формирование которого связано с хозяйственной деятельностью человека (Еськов Е.К., 2009).

Апикальный (от лат. *apex*, род. падеж *apices* – вершина) – верхушечный, конечный (Еськов Е.К., 2009).

Апомиксис (от *apo* и *mixis* – смешение) – размножение организмов бесполым путем. В узком смысле означает вторично бесполое размножение, при котором зародыш развивается без оплодотворения из-за нарушения предшествующих этапов полового размножения, если начало новому организму дает половая (яйцевая) клетка, то явление называется партеногенезом, вегетативная – апогамией. Апомиктичные виды нередко занимают обширные ареалы, не проявляя признаков регресса (например, многие виды одуванчиков, лапчаток, мятликов, манжеток, ежевик и др.) (Еськов Е.К., 2009).

Аппроксимация (от лат. *approximo* – приближаюсь) – замена одних математических объектов другими, близкими к исходным (Еськов Е.К., 2009).

Апраксия (от греч. *a* и *praxis* – действие) – нарушение сложных форм произвольного, преимущественно целенаправленного действия при сохранении составляющих его элементов движений (Еськов Е.К., 2009).

Априори (от лат. *a priori* – из предшествующего, изначально) – знание, предшествующее опыту и независимое от него (Еськов Е.К., 2009).

Априорный (от лат *a priori*) – независимый от опыта, предшествующий ему (Еськов Е.К., 2009).

Апробация посевов (посадок) – обследование посевов (посадок) сортов или родительских форм гибридов путем репрезентативной выборки из посевов (посадок) сельскохозяйственных растений или их индивидуального осмотра на корню для определения сортовой или видовой чистоты, сортовой типичности растений, а также гибридности растений, засоренности посевов (посадок), степени поражения болезнями и повреждения вредителями растений.

Арбитражная проба (образец) – средняя проба семян от партии, анализ которой разрешает спорные вопросы о качестве семян. Анализ арбитражного образца проводится в тех случаях, когда показатели качества семян в документе отправителя расходятся с результатами проверки у получателя на величину, превышающую допустимые отклонения. А.п. отбирают при реализации крупной партии семян совместно получатель и отправитель, пломбируют и опечатывают двумя пломбами или пломбой Государственной семенной инспекции и оформляют соответствующим актом в двух экземплярах. Один экземпляр акта прилагают к А.п., второй остается у владельца семян (Лудилов В.А., 2005).

Арборициды (от лат. *arbor* – дерево и *caedo* – убиваю) – химические вещества, используемые для уничтожения сорной древесно-кустарниковой растительности (Еськов Е.К., 2009).

Аргиллофил (от греч. *argillos* – глина, грязь и *phileo* – люблю) – водный организм, предпочитающий глинистый грунт (Еськов Е.К., 2009).

Ареал (от лат. *area* – площадь, пространство) – часть земной поверхности (территории или акватории), в пределах которой распространен и проходит полный цикл развития популяция вида, рода или другого таксона. А. является одним из видовых критериев. Первичный А. (пространство, в котором произошло возникновение вида) при прогрессе обычно расширяется (в ароморфной фазе), а при регрессе (в фазе катаморфоза) – уменьшается, приобретая островную (прерывистую) структуру. А. может быть сплошным, если подходящие для вида условия имеются на всей территории, и прерывистым, если имеются значительные пространства с условиями неблагоприятными для обитания. А. древних видов и других систематических групп организмов называются реликтовыми (Еськов Е.К., 2009).

Ареал вида – область географического распространения особей данного вида, не зависящая от постоянства их обитания в данной местности. Иногда к А.в. относят места, в которые особи попадают случайно (Еськов Е.К., 2009).

Ареал вторичный – пространство, занятое популяциями или другими таксономическими группами в процессе расширения зоны обитания (см. *Ареал*) (Еськов Е.К., 2009).

Ареал естественный – ареал, не подвергнутый прямому или косвенному влиянию антропического фактора (Еськов Е.К., 2009).

Ареал зимовочный – пространство, занимаемое видом или другими таксономическими структурами в период зимовки (Еськов Е.К., 2009).

Ареал мозаичный – ареал вида или другой систематической группы, образованный несколькими территориально разобщенными местообитаниями (Еськов Е.К., 2009).

Ареал прерывистый – ареал вида, разделенный (разобщенный) другими видами (Еськов Е.К., 2009).

Ареал реликтовый – ареал вида или другой систематической группы, который не соответствует современному состоянию биогеоценоза (Еськов Е.К., 2009).

Ареал сезонный – ареал, занимаемый в течение определенного сезона года кочующими или мигрирующими животными (Еськов Е.К., 2009).

Ареал флуктуирующий (пульсирующий) – область временного распространения вида (обычно на периоды изменения условий, благоприятных для его существования) (Еськов Е.К., 2009).

Аридная зона (от лат. *aridus* – сухой) – засушливая зона с сухим теплым или жарким континентальным климатом, например пустыня, полупустыня, сухая степь (Еськов Е.К., 2009).

Аридная растительность (от лат. *aridus* – сухой) – растительность территорий с засушливым климатом, где количество испаряемой влаги больше поступающей с осадками (Еськов Е.К., 2009).

Аридность (от лат. *aridus* – сухой) – сухость, выражающаяся в недостаточности влаги (Еськов Е.К., 2009).

Аридные почвы – почвы, которые формируются в засушливых районах при превосходстве количества испаряемой влаги над поступающей с осадками (Еськов Е.К., 2009).

Аридные территории – территории характеризующиеся жарким и засушливым климатом (см. *Аридный климат*). Площадь А.т. составляет около 48 млн м^2. Это более 30% поверхности суши. Выделяют следующие биоклиматические зоны, отличающиеся по увлажнению: экстрааридная (очень засушливая, менее 100 мм осадков в год), аридная (засушливая, до 200 мм осадков), семиаридная (полузасушливая, до 400 мм осадков) и субгумидная (средне увлажненная, более 400 мм осадков) (Еськов Е.К., 2009).

Аридный климат – засушливый климат пустынь и полупустынь с большими суточными и годовыми колебаниями температуры воздуха, при незначительном количестве осадков (100-150 мм в год) (Еськов Е.К., 2009).

Ариллоиды – выросты на семени, содержащие обычно маслянистые вещества. Наличие этих веществ привлекает муравьев. Они, поедая А., распространяют семена (Еськов Е.К., 2009).

Ариллус (позднелат. *arillus* – мантия) – кровелька, присемянник, крупный мясистый вырост, образующийся вокруг семени. Наличие у семян этих выростов привлекает птиц, которые, поедая А., способствуют распространению семян (Еськов Е.К., 2009).

Аркология – архитектура экологическая, раздел архитектуры, разрабатывающий методы создания поселений с естественной («дикой») природой, насыщенной искусственными насаждениями и разнообразными архитектурными формами. При этом максимально учитываются социальные и экологические потребности человека (Еськов Е.К., 2009).

Асимметричное или скошенное распределение – распределение, отличающееся от нормального увеличением частот правой или левой части вариационной кривой (Доспехов Б.А., 1985).

Ассимиляты – фотосинтаты, стабильные органические соединения, представляющие собой конечные продукты фотосинтетической фиксации и восстановления диоксида углерода в растении. А. не участвуют в реакциях цикла Кальвина и могут накапливаться в фотосинтезирующих тканях в форме углеводов, шестиатомных спиртов, некоторых органических кислот и аминокислот (Еськов Е.К., 2009).

Ассоциация растительная (от лат. *association*) – основная единица классификации растительного покрова, представляющая собой совокупность однородных фитоценозов с одинаковым видовым составом и сходными взаимоотношениями между собой и средой. А.р. находятся в тесной связи и зависимости от условий среды – климата, почв, фаунистического состава. Поэтому изменению этих условий сопутствует преобразование ассоциации (Еськов Е.К., 2009).

Атмосфера (от греч. *atmos* и *sphaira* – шар) – газовая оболочка, которая окружает Землю. Масса газов, образующих атмосферу, составляет 5410^{15} т. Это значительно меньше массы осадочных пород (1,4×1018 т). Но образование атмосферных газов происходит во много раз интенсивнее образования осадочных пород. Если принять, что первичная продукция зеленых растений равняется $1{,}7\times10^{11}$ т сухого вещества в год (В.С. Савенко, 2001), то поступление кислорода в А. составляет $4{,}5\times10^{11}$ т, что примерно в 20 раз превышает годовое накопление в Мировом океане осадочных пород (около 2×10^{10} т). Примерно 99,9% образующегося кислорода расходуется на окисление воспроизводимого органического вещества. Оставшееся количество произведенного кислорода, вероятно, полностью расходуется на окисление восстановленных пород земной коры. Азот, двуокись углерода, метан и другие атмосферные газы, подобно кислороду, интенсивно обмениваются с биосферой.

Предполагается, что современная А. имеет вторичное происхождение, образовавшись из газов, которые выделяются литосфе-

рой (твердая оболочка Земли). На атмосферу Земли влияет жизнедеятельность ее обитателей. У земной поверхности сухой атмосферный воздух содержит (по объему, %) 78,084 азота, 20,9476 кислорода, 0,934 аргона, 0,0314 углекислого газа, 0,001818 неона, 0,000524 гелия, 0,0002 метана, 0,000114 криптона, 0,00005 водорода, 0,00005 закиси азота, 0,0000087 ксенона, до 0,000007 озона и от 0 до 0,0001 двуокиси серы. Содержание водяного пара в полярных широтах составляет около 0,2%, у экватора – 2,6, озона в тропосфере – 0,000001, в стратосфере – от 0,001 до 0,0001%.

На состав А. прогрессивно возрастающее влияние оказывает антропогенная деятельность. По агрегатному составу выбросы различных веществ в А. классифицируются на газообразные (диоксид серы, оксиды азота, оксид углерода, углеводороды и др.), жидкие (кислоты, щелочи, растворы солей и др.) и твердые (свинец и его соединения, органическая и неорганическая пыль, сажа и др.). К основным загрязнителям А. относятся – диоксид серы, оксиды азота, оксид углерода и твердые частицы. Так, поступление окиси и двуокиси азота из естественных источников составляет около 30 млн т в год, из антропогенных – 35-40, двуокиси серы – соответственно 30 и не менее 150 млн т (Еськов Е.К., 2009).

Атмосфера вторичная – газовая оболочка Земли, сформировавшаяся в протерозое в связи с накоплением в атмосфере кислорода биогенной природы (Еськов Е.К., 2009).

Атмосфера искусственная – атмосфера, создаваемая в замкнутых условиях и отличающаяся от воздуха естественной газовой среды (Еськов Е.К., 2009).

Атмосфера первичная – газовая оболочка Земли, образовавшаяся абиогенным путем в Архее (Еськов Е.К., 2009).

Атмосферики – электрические явления в атмосфере, порождаемые преимущественно разрядами облаков. Газовому разряду предшествует повышение напряженности электрического поля до 10^6 В/м. Частота следования разрядов может варьировать от сотых долей герца до десятков килогерц. Вблизи земной поверхности про-

исходит около 100 разрядов молний в течение 1 с. Некоторые А. (например, с уменьшающейся частотой), распространяясь между поверхностью Земли и нижней границей ионосферы, могут частично уходить за ее пределы, удаляясь на десятки тысяч километров. Пройдя такое расстояние, они снова возвращаются на Землю. А. посредством наведенных токов раздражают животных при прикосновении к токопроводящим поверхностям, что влияет на их поведение. У насекомых это стимулирует инстинкт хоминга или стремление укрыться под кроной зеленой растительности, обеспечивающей некоторую защиту от действия электрического поля (Е.К. Еськов, 1992). Низкочастотные электрические поля (ЭМП в атмосфере Земли порождаются преимущественно разрядами облаков (А.). Максимум энергии А. находится в диапазоне 4-8 кГц. Вблизи земной поверхности происходит около 100 разрядов молний в течение 1 с (Еськов Е.К., 2009).

Атмосферные примеси – взвешенные в атмосфере жидкие и твердые частицы, размеры которых превосходят таковые у молекул. Помимо естественных примесей атмосфера содержит примеси, имеющие антропогенное происхождение, являющиеся, как правило, ее основными загрязнителями (Еськов Е.К., 2009).

Атмосферный воздух – нижний слой атмосферы, сформировавшийся в процессе эволюции биосферы (см. *Атмосфера*) (Еськов Е.К., 2009).

Атрофия (от греч. *a* и *trophe* – питание) – прижизненное уменьшение размера органа или ткани, чему сопутствует нарушение или прекращение функционирования этих структур. Причина А. связана с доминированием процессов диссимиляции над ассимиляцией (Еськов Е.К., 2009).

Аттестат на семена – документ установленной формы, удостоверяющий сортовые качества семян, выдаваемый элитопроизводящим учреждением при продаже элитных семян на основании акта апробации, актов сортовых прочисток, отборов, акта сортового обследования и акта обследования семенников на поражаемость вре-

дителями, болезнями. В аттестате указываются название сорта, его селекционный номер, год урожая, метод отбора при выращивании оригинальных семян. Сведения о посевных качествах даются на основании удостоверения о качестве семян, выдаваемого семенной инспекцией. Сортовые качества элитных семян, указанные в аттестате, гарантируют руководитель, селекционер и семеновод учреждения, вырастившего элиту, что удостоверяется их подписью и скрепляется печатью учреждения. Если семена выращены на территории другого хозяйства, то руководитель и семеновод этого хозяйства дополнительно удостоверяют сортовые качества элитных семян своей подписью (Лудилов В.А., 2005).

Б

База данных (от фр. *base*, др. греч. *basic* – основание, англ. – *data base*) – организованная в соответствии с определёнными правилами, упорядоченная совокупность данных, характеризующая актуальное состояние некоторой предметной области, предназначенная для хранения, накопления и обработки с помощью компьютера и используемая для удовлетворения информационных потребностей пользователей. Для создания и ведения базы данных (обновления, обеспечения доступа к ним по запросам и выдачи их пользователю) применяется система управления базой данных (СУБД) – набор языковых и программных средств. Существует множество других определений, отражающих скорее субъективное мнение тех или иных авторов о том, что означает база данных (БД) в их понимании, однако общепризнанная единая формулировка отсутствует. Наиболее часто используются следующие отличительные признаки: 1) БД хранится и обрабатывается в вычислительной системе. Таким образом, любые внекомпьютерные хранилища информации (архивы, библиотеки, картотеки и т.д.) базами данных не являются. 2) Данные в БД логически структурированы (систематизированы) с целью обеспечения возможности их эффективного поиска и обработки в вычислительной системе. Структурированность подразумевает явное выделение составных частей (элементов), связей между ними, а также типизацию элементов и связей, при которой с типом элемента (связи) соотносятся определённая семантика и допустимые операции. 3) БД включает в себя метаданные, описывающие логическую структуру БД в формальном виде (в соответствии с некоторой метамоделью). Согласно ГОСТ Р ИСО МЭК ТО 10032-2007, «постоянные данные в среде базы данных включают в себя схему и базу данных. Схема включает в себя описания содержания, структуры и ограничений целостности, используемые для создания и поддержки

базы данных. База данных включает в себя набор постоянных данных, определенных с помощью схемы. Система управления данными использует определения данных в схеме для обеспечения доступа и управления доступом к данным в базе данных». Из перечисленных признаков только первый является строгим, другие допускают различные трактовки и степени оценки. Можно лишь установить некоторую степень соответствия требованиям БД. В такой ситуации не последнюю роль играет общепринятая практика. В соответствии с ней, например, не называют базами данных файловые архивы, Интернет-порталы или электронные таблицы, несмотря на то, что они в некоторой степени обладают признаками БД. Принято считать, что эта степень в большинстве случаев недостаточна (хотя могут быть исключения). Многие специалисты указывают на распространённую ошибку, состоящую в некорректном использовании термина «база данных» вместо термина «система управления базами данных», и отмечают необходимость различения этих понятий (Литвинов С.С., 2014).

Базис эрозии – уровень бассейна, в который впадает водный поток. Главный (основной) Б.э. – уровень Мирового океана, местный (временный) – проточные озера, места притоков в реки, выходы проточных пород, замедляющих глубинную водную эрозию рек и образующие пороги (Еськов Е.К., 2009).

Бактериофаги (от греч. *bacterion* – палочка и *phagos* – пожиратель) – фаги, бактериальные вирусы – разрушители бактерий и других микроорганизмов. Известны Б. размножающиеся только в «мужских» клетках бактерий или только в «женских». Некоторые ДНК-содержащие Б. способны к генетической трансдукции и рекомбинации (Еськов Е.К., 2009).

Бактериоцины – специфические белки, вырабатываемые некоторыми бактериями и подавляющие развитие клеток других штаммов того же или родственных видов бактерий (Еськов Е.К., 2009).

Бактерицидность (от греч. *bacterion* – палочка и лат. *caedo* – убиваю) – способность биотических и абиотических факторов уби-

вать микроорганизмы. Для этого используются бактерицидные вещества (Еськов Е.К., 2009).

Баланс биосферы энергетический (от франц. *balance* – весы) – алгебраическая сумма поглощаемой и излучаемой энергии в биосфере (Еськов Е.К., 2009).

Баланс водно-солевой – разница между количеством воды и электролитов, поступивших в организм и выделенных из организма в течение суток (Еськов Е.К., 2009).

Баланс водный – соотношение приходной (поступающей) и расходной частей в круговороте воды (Еськов Е.К., 2009).

Баланс газовый – соотношение между количеством газов, поступающих в среду и удаляемых из нее (Еськов Е.К., 2009).

Баланс кислородный – соотношение между количеством кислорода, выделяемого зелеными растениями в процессе фотосинтеза, а также освобождающегося частично (Еськов Е.К., 2009).

Баланс почвы водный – количество всех видов поступления влаги в почву и ее потребления за определенное время в контролируемом почвенном слое (выражается в миллиметрах водного слоя или мм/га) (Еськов Е.К., 2009).

Баланс радиационный – алгебраическая сумма поглощаемой и излучаемой радиации в атмосфере. Б.р. территории определяется по разности между поглощенной суммарной радиацией и эффективным излучением с земной поверхности (Еськов Е.К., 2009).

Баланс тепловой – алгебраическая сумма поступления и расходования тепла. Различают баланс Земли, земной поверхности, атмосферы, почвы и т.д. Для каждого из объектов Б.т. определяется за относительно короткое время, так как в течение длительных интервалов наблюдений он приближается к нулю (Еськов Е.К., 2009).

Баланс экологических компонентов – количественное сочетание экологических компонентов, обеспечивающее естественное (природное) равновесие (Еськов Е.К., 2009).

Балка – вытянутая в длину ложбина с пологими задернованными склонами, которые могут зарастать деревьями и/или кустарниками (Еськов Е.К., 2009).

Баллисты (от лат. *ballista* – машина для метания) – растения, имеющие приспособления, которые препятствуют самопроизвольному осыпанию диаспор. Это достигается у разных видов вертикальным положением раскрывающихся сверху плодов (гвоздичные, лилейные, колокольчиковые и др.) и чашечек (губоцветные, бурачниковые), загнутых кверху листочков обертки (васильки, ромашки), прикреплением диаспор к плодоносцу (зонтичные). У Б. разбрасывание диаспор происходит при раскачивании стеблей, цветоносов или цветоножек ветром, животными и другими внешними воздействиями (Еськов Е.К., 2009).

Бальзамы (от греч. *balsamon* – ароматическая смола) – вещества растительного происхождения, в состав которых входят эфирные масла и растворенные в них смолы, ароматические и другие соединения. Содержание Б. имеет наибольшее распространение в семенах субтропических и тропических растений (Еськов Е.К., 2009).

Банк генетический – хранилище семян, глубоко замороженных тканей, половых и соматических клеток растений и животных, пригодных для последующего воспроизведения представителей видов (подвидов, сортов, пород) исчезнувших, либо исчезающих на планете. Особенно практически важны банки генетических семян культурных растений и их предков, необходимых для селекционной работы (Литвинов С.С., 2014).

Банк генов (библиотека, от греч. *bibliotheke*, *biblion* – книга и *theke* – хранилище) – коллекция клонов ДНК, содержащая хотя бы по одному экземпляру каждого из фрагментов ДНК, входящих в состав генома данного вида (Литвинов С.С., 2014).

Банк данных – 1) совокупность информационных, математических, технических, программных, языковых, организационных средств, предназначенных для централизованного сбора, накопления и хранения данных с помощью компьютера, в виде файлов, библиотечных наборов сведений или не связанных логически баз данных, направленных на удовлетворение информационных потребностей широкого круга пользователей; 2) совокупность базы данных с соответствующей системой управления базами данных (СУБД) (Литвинов С.С., 2014).

Бар-, баро-, бари- (от греч. *baros* – тяжелый) – в сложных словах означает тяжелый, тяжесть, давление (Еськов Е.К., 2009).

Барботирование семян (от франц. *barbotage* – перемешивание) – прием предпосевной подготовки семян, основанный на обработке семян в воде кислородом или воздухом. Повышает жизнеспособность, полевую всхожесть семян. При больших объемах Б.с. проводят в специальных установках, для небольших партий можно использовать аквариумные компрессоры. Продолжительность обработки определяется культурой и способом барботирования и может колебаться от 10 до 48 ч. После Б.с. их подсушивают до сыпучести. Стимуляционный эффект сохраняется в течение шести-девяти месяцев (Лудилов В.А., 2005).

Бахча (от перс. *бахче* – садик) – баштан, посевы арбуза, дыни или тыквы, обычно расположенные вдали от жилья на запольных участках или в полевых севооборотах (Литвинов С.С., 2014).

Безазотистые экстрактивные вещества (БЭВ) – название большой группы безазотистых органических веществ (за исключением жира и клетчатки), продуктов углеводного обмена в растительном и животном организмах. К группе БЭВ относят сахара (глюкоза, фруктоза, сахароза, мальтоза, лактоза), крахмал, инулин, гемицеллюлозы (пентозаны – производные пентоз и гексозаны, образованные гексозами), пектиновые вещества и сходные с ними слизи и камеди, а также лигнин, гликозиды, дубильные вещества, некоторые пигменты растений (Литвинов С.С., 2014).

Беззародышевые семена – семена, не имеющие зародыша по биологическим причинам (Литвинов С.С., 2014).

Безморозный период – время между последним весенним и первым осенним заморозками. Продолжительность безморозного периода определяет возможность выращивания требовательных к теплу растений и существенно различается даже в одной местности, но на вершине склона и в низине, на южном и северном склонах (Литвинов С.С., 2014).

Безотвальная обработка почвы – рыхление почвы безотвальными орудиями без оборачивания её слоев. Широко применяется в условиях недостаточного увлажнения, в степных районах, подверженных ветровой эрозии и на склоновых землях (Южный Урал, Западная Сибирь, Поволжье и др.). Безотвальная обработка почвы обеспечивает рыхление почвы (при этом наиболее плодородная её часть остаётся на своём месте), подрезание сорных растений и сохранение на поверхности пашни до 50-80% стерни и растительных остатков. Безотвальная обработка почвы, разработанная Т.С. Мальцевым и применяемая в Зауралье, предусматривает глубокое рыхление почвы на 35-40 см, которое проводится раз в 3-5 лет, в сочетании с ежегодными поверхностными обработками на 10-12 см (лущение, дискование и др.). Безотвальная обработка почвы – неотъемлемая часть почвозащитной системы земледелия. Она включает в себя обработку почвы безотвальными чизельными плугами и глубокорыхлителями-плоскорезами, мелкую обработку – культиваторами-плоскорезами, противоэрозионными и штанговыми культиваторами. Эти орудия хорошо рыхлят почву, подрезают сорняки, сохраняют стерню на пашне, обеспечивая надёжную защиту почвы от ветровой эрозии и повышение урожайности зерновых (Литвинов С.С., 2014).

Беккросс (от англ, *back* – назад, обратно и *cross* – скрещивание) – возвратное скрещивание – скрещивание гибрида первого поколения повторно (однократно или многократно) с одной из родительских форм для выявления генотипа или аналогичной ей по генотипу формой. В узком смысле слова беккросс – скрещивание ге-

терозиготного по определенным генам организма с особями, гомозиготными по этим генам. Беккросс используется для выявления генотипической структуры особи, а также преодоления стерильности гибридов первого поколения при отдаленной гибридизации, усиления у гибридов проявления признаков одного из родителей, вычисления числа рекомбинаций или кроссинговера сцепленных генов (Литвинов С.С., 2014).

Биогенные элементы – химические элементы, которые входят в состав организмов и необходимы им для жизни. Жизненно необходимо около 20 элементов, среди которых на долю кислорода приходится около 70% массы организма, углерода – 18% и водорода – 10%. В меньшем количестве содержатся азот, кальций, калий, фосфор, магний, сера, хлор, натрий. За присутствие в клетках всех организмов перечисленные элементы называются универсальными. В виде следов в организме содержатся почти все химические элементы. Относительное содержание различных химических элементов может выступать в качестве одного из видовых признаков (Еськов Е.К., 2009).

Биогеосфера (от греч. *bios* – жизнь, *ge* – Земля и *sphaira* – шар) – оболочка земного шара, в которой сконцентрировано живое вещество планеты. Б. локализуется на границе контакта поверхностного слоя земной коры с воздухом и в верхней части водной оболочки Земли. Толщина этого слоя неодинакова в разных географических и экологических зонах. В степях, пустынях и тундре она варьирует в пределах нескольких метров, а в лесных сообществах и морях – на один два порядка больше. Биогеосфера отличается от биосферы, занимающей удаленные от земной поверхности части ее коры и атмосферы бóльшим сгущением жизни. Одновременно функционирующая масса живого вещества биогеосферы составляет примерно $1{,}6\times10^6$ массы Земли. Но в этой относительно небольшой ее части сосредоточен основной биогеохимический потенциал планеты. Для Б. характерна пространственная неоднородность, дифференциация на элементарные ячейки – биогеоценозы. В.И. Вернадский называл Б. «слоем сгущенной жизни, пленкой жизни», В.Н. Сукачев – «биоценотическим покровом», Е.М. Лавренко – «фитогеосферой»,

А.Н. Тюрюканов и В.Д. Александрова – «витасферой», Р.И. Аболин – «эпигенемой» (см. *Биосфера*) (Еськов Е.К., 2009).

Биогеохимические провинции – области на поверхности Земли, в которых геохимические факторы определяют специфические реакции организмов. Например, для подзолистых и дерновоподзолистых зон Евразии характерны недостаточность йода, кобальта, кальция, меди и других элементов, характеризующихся большой подвижностью их ионов. У эндемиков это увеличивает вероятность развития акобальтоза, ломкости костей и др., что нетипично для черноземной зоны, соседствующей с подзолистыми и дерновоподзолистыми зонами (см. *Биогеохимические циклы*) (Еськов Е.К., 2009).

Биогеохимические циклы – биогеохимический круговорот веществ, обмен веществом и энергией между различными компонентами биосферы, связанный с жизненными процессами и носящий циклический характер. Все природные биохимические циклы взаимосвязаны и составляют динамическую основу существования жизни. Б.ц. движут потоки энергии Солнца и деятельность живого вещества планеты, в результате чего происходит перемещение химических элементов, концентрирование и перераспределение энергии, аккумулированной в процессе фотосинтеза.

В биосфере Б.ц. не замкнуты, но степень обратимости годичных циклов важнейших биогенных элементов достигает 95-98%. Незамкнутость (неполная обратимость) относится к одному из важнейших планетарных свойств Б.ц. Вещества, выходившие из биосферного цикла в геологический в течение миллионов лет, участвовали в биогенном накоплении кислорода и азота в атмосфере, а также различных химических элементов и соединений в земной коре. Из биосферного Б.ц. наземных экосистем ежегодно «сбрасывается» (выходит) в геологический цикл около 130 т углерода. Это составляет всего 10^{-7}-10^{-8}% от его запасов, которые циркулируют в современной биосфере. В течение фанерозоя (примерно за 600 млн лет) в результате неполной обратимости цикла углерода в ископаемых осадках накопилось 10^{16}-10^{17} т углеродистых отложений (уголь, нефть, известняки и др.).

Биогеохимический круговорот веществ, направленность планетарных и региональных Б.ц. привела к образованию устойчивого регионального биогеохимического фона. Он отличается в разных регионах по содержанию определенных химических элементов, их избыточности или недостатку, что обусловливает наличие геохимических аномалий – биогеохимических провинций. С этим связаны причины многих эндемических болезней.

На естественный круговорот веществ существенно влияет антропогенный фактор. Его масштабы по некоторым параметрам сопоставимы с количеством веществ, вовлеченных в естественный Б.ц. Нормальное функционирование биосферы в отдельных ее регионах перегружают техногенные продукты, в результате чего возникает новый тип геохимических аномалий («неоаномалии»). Быстро формируясь, они за короткое время могут оказывать сильное воздействие на элементы биосферы и нарушать природные Б.ц. Нередко для некоторых элементов и соединений они становятся природно-аномальными. При этом отдельные синтетические материалы (например, многие пластмассы) не включаются ни в природные, ни в природно-антропогенные циклы и не утилизируются в биосфере (Еськов Е.К., 2009).

Биогеоценоз (от греч. *bios* – жизнь, *ge* – Земля и *koinos* – общий) – однородный участок земной поверхности с определенным составом живых и неживых компонентов, объединенных обменом веществ и энергии в единый природный комплекс. В Б. входят также приземный слой атмосферы с ее газовыми и тепловыми ресурсами, почва, вода, все химические компоненты, вовлеченные в биотический круговорот. Живые организмы биогеоценоза включают в себя продуцентов (в основном зеленые растения), консументов (животные) и редуцентов (микроорганизмы). Важная роль в Б. принадлежит зеленым растениям. Они продуцируют основную массу живого вещества и энергии, которые используются самими растениями и по трофическим цепям передаются всем гетеротрофам, поддерживают баланс кислорода и диоксида углерода, участвуют в биогенной миграции и перераспределении в почве элементов питания, влияют на локализацию животных и микроорганизмов. Гетеротрофы выполняют в Б. функцию потребителей, трансформирующих (отчасти

разлагающих) органическое вещество, а деструкторы разрушают отмершие организмы и их выделения до простых минеральных соединений. Функция деструкторов принадлежит преимущественно почвенным сапрофагам, от деятельности которых во многом зависят структура почвы, содержание в ней азота и гумуса. Они же обеспечивают завершение биологического круговорота веществ и поддерживают существование автотрофов. Все превращения веществ в Б. сопряжены с потерей первоначально накопленной энергии. Она рассеивается в окружающем пространстве в форме тепла. Что касается неорганических компонентов, то они используются в Б. как первичные источники энергии и материалов (минеральных веществ, воды, газов). Каждый Б. отличается некоторой однородностью биотических и абиотических условий. В его пределах не существует резких биоценотических, микроклиматических, почвенных и гидрологических границ. Но по вертикали состав и состояние компонентов Б. не бывает однородным. Наибольшие отличия имеют надземные, подземные и/или подводные части, которые в свою очередь подразделяются на биогоризонты. Они отличаются по составу, структуре и состоянию живых и неживых компонентов (биогеоценотические парцеллы). Смена компонентов и характера биогеоценотического метаболизма происходит при пространственном или временном переходе одного биогеоценоза в другой. Чаще всего границы между ними совпадают с границами растительных сообществ.

Энергетический обмен возможен между разными Б. посредством стока с водой минеральных и органических веществ, их перемещения воздушными потоками и в процессе миграций животных. Поэтому при наличии в Б. внутреннего круговорота веществ и энергии они остаются незамкнутыми системами.

Б. служит поступающая в них солнечная энергия. Б. как динамическая система непрерывно изменяется и развивается, что порождается внутренними противоречиями его компонентов. Устойчивости Б. способствует приобретение организмами взаимной приспособленности и адаптаций к типичным условиям абиотической среды.

Для наземных Б. разных природно-климатических зон свойственны следующие черты сходства: 1) масса мертвого органического вещества всегда превышает массу живых организмов; 2) живое органическое вещество представлено в основном (более 90%)

биомассой растений, далее следуют микроорганизмы и простейшие (их доля не превышает нескольких процентов), наименьшее представительство по общей массе имеют животные; 3) интенсивность продуктивных и деструкционных процессов от одного до трех порядков превышает интенсивность транзитных потоков органического углерода и других основных биогенных элементов (А.А. Типлякова, 1977; Н.И. Базилевич и соавт., 1986).

Понятие «Б.» введено В.Н. Сукачевым (1940). Понимание им понятия «Б.» близко к толкованию экосистемы английским фитоценологом А. Тенсли. Но Б. – элементарная ячейка биогеосферы, а биоценоз – составная часть Б. (Еськов Е.К., 2009).

Биогеоценоз коренной – биогеоценоз, соответствующий географическим условиям местности (Еськов Е.К., 2009).

Биогеоценоз производный – один из биогеоценозов сукцессионного ряда. Биогеоценоз техногенный – биогеоценоз, экологические компоненты которого подвержены в той или иной мере техногенному воздействию (Еськов Е.К., 2009).

...**Биоз** (от греч. *bios* – жизнь) – часть сложных слов, обозначающая связь с жизненными процессами (Еськов Е.К., 2009).

Биоиндикаторы (от греч. *bios* – жизнь и лат. *indico* – указываю, определяю) – организмы, присутствие которых и их количество, а также особенности развития служат показателями естественных процессов или антропогенных изменений среды. В частности, для оценки состояния почв используются следующие растения: 1) гигрофиты (обитатели влажных почв) – таволга, горец зеленый, рогоз широколистый, сабельник болотный, чистец болотный, калужница болотная, мята полевая; 2) ксерофиты (представители сухих местообитаний) – ковыль перистый, очитки едкий, пурпурный, большой и др.; 3) обитатели почв, богатых гумусом, – чина луговая, мятлик луговой, пролесник многолетний, ясменник душистый, лютик едкий, подорожник большой, звездчатка средняя (мокрица), ежа сборная, василек луговой, марьянник дубравный, чистотел, белена черная, крапива двудомная; 4) обитатели бедных почв – клевер белый, смо-

левка вздутая, береза бородавчатая, белоус торчащий, эпигейные мхи и лишайники; 5) псаммофиты (обитатели песков) – осока вздутая, вейник наземный, цмин песчаный (бессмертник), ива-шелюга, ястребинка волосистая, орляк; 6) обитатели кислых почв – мята полевая, хвощ полевой, пушица влагалищная, щавелек малый, багульник, белоус торчащий; 7) обитатели щелочных почв – колокольчик крапивный, ветреница дубравная, прострел раскрытый (сон-трава).

Б. чистоты водоемов среди растений служат – кувшинка белая, рясковые, кувшинка желтая; среди животных – поденки, ручейники, стрекозы, лягушки, узкопалый рак, перловица, беззубка, окунь, пескарь, елец. По Б. дается оценка в баллах (1 – вид встречается редко, 2 – обычно, 3 – часто) (Еськов Е.К., 2009).

Биокатализаторы (от греч. *bios* – жизнь и *katalysis* – разрушение) – органические вещества белковой природы, ускоряющие обмен веществ, но не входящие в состав конечных продуктов (Еськов Е.К., 2009).

Биологическая долговечность семян – свойство семян при оптимальных условиях хранения сохранять способность к прорастанию, характеризуемое продолжительностью периода сохранения данного свойства (Литвинов С.С., 2014).

Биологическая питательная ценность белков – показатель, выражающий сбалансированность белков по содержанию незаменимых аминокислот (Литвинов С.С., 2014).

Биологическая продуктивность – воспроизведение биомассы растений, микроорганизмов и животных, входящих в состав той или иной экосистемы; обычно выражается в массе продукции за год на единицу площади ($м^2$, га, севооборот и т.д.) или единицу объёма (воды, грунта, субстрата и т.д.) (Литвинов С.С., 2014).

Биологическая устойчивость – выживаемость растений в процессе вегетации при воздействии на них комплекса неблагоприятных факторов. Выражают в процентах сохранившихся к уборке растений от числа всходов (Литвинов С.С., 2014).

Биологические препараты (биопрепараты) – средства биологического происхождения, применяемые для защиты растений от вредителей и болезней, повышения плодородия почв и т.д. Из биологических препаратов, применяемых для борьбы с вредоносными видами в сельском хозяйстве, наиболее распространены биологические препараты, изготовленные на основе спорообразующей энтомопатогенной бактерии *Bacillus thuringiensis* (Энтобактерин, Дендробациллин, Дипел и др.). Эти препараты, попадая с пищей в организм восприимчивого насекомого, вызывают паралич кишечника и септицемию. Насекомые перестают питаться и гибнут. Для защиты от грызунов (полевок) выпускается Бактороденцид зерновой, вызывающий у грызунов тифоподобное заболевание. Используются биологические препараты грибного происхождения – Боверин (для уничтожения личинок колорадского жука), антибиотики – Трихотецин, Фитобактериомицин (для лечения различных бактериозов растений), из биологических препаратов вирусного происхождения – Вирин-ЭКС (для уничтожения гусениц капустной совки). Для повышения плодородия почвы применяют биологический препарат Нитрагин. Биологические препараты малотоксичны для окружающей среды и человека, не нарушают природных связей в биоценозе, обладают избирательным действием (Литвинов С.С., 2014).

Биологические ритмы – периодически повторяющиеся изменения интенсивности и характера биологических процессов и явлений. Биологические ритмы присущи в той или иной форме всем живым организмам и отмечаются на всех уровнях организации – от внутриклеточных процессов до популяционных и биосферных. Ритмы растений проявляются, например, в суточном движении листьев, лепестков, в ряде физиологических процессов (осенние листопады, сезонное одревеснение зимующих побегов и т.д.). Биологические ритмы наследственно закреплены и являются важнейшими факторами естественного отбора и адаптации организмов. Биологические ритмы могут возникать как реакция на периодические изменения среды, но чаще они генерируются самим организмом. Экологические ритмы способны подстраиваться к изменениям цикличности внешних условий, но лишь в определенном диапазоне частот. Такая подстройка возможна благодаря тому, что в те-

чение каждого периода имеются определенные интервалы времени (время потенциальной готовности), когда организм готов к восприятию сигнала извне, например, яркого света или темноты. Если сигнал несколько запаздывает или приходит преждевременно, соответственно сдвигается фаза ритма. Искажение или ослабление ритмичности среды может привести к нарушению системы биологических ритмов организма и развитию у него патологических состояний (Литвинов С.С., 2014).

Биологические часы – (от греч. *bios* – жизнь) – условный термин, указывающий на способность живых организмов ориентироваться во времени; 1) совокупность внутренних процессов, обеспечивающих у растений биологическое измерение времени. Природа биологических часов неизвестна. Центральную роль в биологическом хронометрировании отводят внутренней суточной ритмичности процессов жизнедеятельности (эндогенные циркадные ритмы) в сочетании с ритмами колебаний внешних факторов; 2) физиологические интервалы, регулирующие ритмы функционирования тела организма; 3) механизмы, определяющие экспрессию генов в течение определенных временных интервалов (Литвинов С.С., 2014).

Биологический метод – метод защиты растений путем сокращения численности или уничтожения вредителей, сорняков и возбудителей болезней с помощью других организмов (антагонисты, патогены, энтомофаги) или вырабатываемых ими биологически активных веществ (антибиотики, гормоны, аттрактанты) (Литвинов С.С., 2014).

Биологический минимум температуры воздуха – нижний уровень температуры, при котором происходит активное развитие растений в определенной фазе. Для большинства культурных растений умеренного климата биологический минимум температуры воздуха находится в пределах 3-5°С, для растений южного происхождения (кукуруза, рис, хлопчатник) – в пределах 10-15°С. Некоторым тропическим культурам (сахарный тростник, манго и др.) свойственен более высокий (примерно 20°С) биологический минимум температуры воздуха. Данные о биологическом минимуме температуры воз-

духа используют для агрометеорологических прогнозов, при оценке условий вегетации сельскохозяйственных культур, для обоснования районирования посевов сельскохозяйственных культур и т.д. (Литвинов С.С., 2014).

Биологическое выветривание – разрушение, преобразование горных пород биотическими факторами (Еськов Е.К., 2009).

Биологическое засорение сорта – засорение сорта другими формами, происходящее путем естественного (спонтанного) переопыления различных сортов одной культуры между собой при близком их выращивании, при наличии отдельных растений другого сорта той же культуры среди массива семенников основного сорта (сортовое засорение) или переопыление растений данного сорта с сортами других овощных культур и дикорастущими формами (видовое засорение) – дикой морковью, свеклой, редькой, пастернаком, щавелем, салатом, капустой, сельдереем, спаржей, физалисом, ревенем, а также в результате спонтанных мутаций или расщепления при гетерозиготности сорта по тому или иному признаку (в основном полимерному). Биологическое засорение сорта особенно опасно для перекрестноопыляющихся культур, при семеноводстве которых строго соблюдаются нормы пространственной изоляции. Сорта или формы, первоначально засорившие данный сорт механическим путем, при репродуцировании становятся источниками биологического засорения. Основной способ борьбы с биологическим засорением сорта – соблюдение установленной для каждой культуры пространственной изоляции посевов, удаление дикорастущих овощных культур до начала цветения семенников. Близко расположенные семеноводческие хозяйства должны согласовать размещение семеноводческих посевов (Литвинов С.С., 2014).

Биологическое разнообразие – биоразнообразие, разнообразие экосистем, внутри- и межвидовое выражается в изменчивости живых организмов, вариабельности отношений между ними и средой обитания. Б.р. отображает пространственно-временную и функциональную структуру биосферы, включая все виды животных, растений и микроорганизмов. Разнообразие жизненных форм проявляет-

ся на молекулярно-генетическом, популяционном, таксономическом и ценотическом уровнях.

В Б.р. выделяют следующие элементы: 1) растительные формации (совокупность ассоциаций, характеризующихся одинаковыми доминантами главного растительного слоя); 2) биоценозы (фитоценозы, зооценозы, микробиоценозы); 3) синузии (экологически и пространственно обособленные части фитоценоза, включающие в себя растения одной или нескольких близких жизненных форм); 4) консорции (структурные единицы биоценоза, объединяющие авто- и гетеротрофные организмы на основе пространственных и трофических связей); 5) виды (основные таксономические подразделения в системе живых организмов); 6) популяции (совокупности особей одного вида, занимающие более или менее длительное время определенное пространство и воспроизводящие себя в течение большого числа поколений); 7) генотипы, экотипы и фенотипы.

В Б.р. выделяют три уровня – генетический, видовой и структурный. Генетическое разнообразие отражает генетическую информацию, которая содержится в живом веществе на определенной территории Земли. Это выражается в поддержании генетической гетерозиготности, полиморфизма и другой генетической изменчивости, связанной с адаптивными процессами в популяциях. Видовое разнообразие выражается в количестве видов и встречаемости их представителей на определенной территории. В качестве оценочных показателей видового разнообразия используется соотношение между числом к их удельному значению (биомассе, численности, продуктивности и др.) или к единице площади, а также характеристика, определяемая абсолютным или относительным количеством видов. Повышению видового разнообразия способствует увеличение размеров местообитаний и продвижение из высоких широт к экватору. Структурное биоразнообразие определяется эволюционными процессами формирования биоты, особенностями климата, спецификой экотипа и антропогенными воздействиями. С этим связано разнообразие экосистем (Еськов Е.К., 2009).

Биология (от греч. *bios* – жизнь и *logos* – учение) – комплекс знаний о жизни и совокупность научных дисциплин, изучающих живое. Биология исследует многообразие существующих и вымер-

ших живых существ, их строение (от молекулярного до анатомо-морфологического), функции, происхождение, эволюцию, распространение и индивидуальное развитие, связи друг с другом, между сообществами и с неживой природой. Биология рассматривает общие и частные закономерности, присущие жизни во всех ее проявлениях и свойствах: обмен веществ, размножение, наследственность, изменчивость, приспособляемость, рост, развитие, раздражимость, подвижность и т.д. Система биологических дисциплин включает в себя направления исследований по систематическим объектам (вирусология, микробиология, энтомология, зоология, ботаника, антропология и т.д.), местам их жизни (гидробиология и др.), структуре, свойствам и проявлениям индивидуальной жизни (морфология, анатомия, физиология, генетика, биология развития и т.д.), по тем же особенностям коллективной жизни (популяционная экология, биоценология), методам исследования (биохимия, биофизика, биометрия и др.), приложению биологических знаний в практическую жизнь (агробиология, биотехния, биология охраны природы и т.д.). Общая биология рассматривает наиболее широкие закономерности, раскрывающие суть жизни, ее формы и закономерности развития. Биология зародилась в античное время (Гиппократ, Аристотель, Гален), но получила свое наименование в 1802 г., когда термин в современном толковании был предложен французским ученым Ж.Б. Ламарком и немецким ученым Г.Р. Тревиранусом (Литвинов С.С., 2014).

Биолюминесценция (от греч. *bios* – жизнь, лат. *lumen* – свет и *ascent* – суффикс, означающий слабое действие) – видимое свечение организмов, связанное с процессами их жизнедеятельности. Этим свойством обладают некоторые виды бактерий, беспозвоночных животных и рыб. Свечение возникает в результате ферментативного окисления кислородом воздуха специфических веществ (люциферинов). За счет освобождающейся энергии часть молекул люциферина переходит в возбужденное состояние и при возвращении в исходное состояние испускает свет. Это вторичное явление метаболизма получило развитие и используется многими светящимися организмами в качестве дистанционного средства связи (у глубоководных рыб – для приманки на свет добычи, у каракатиц, выбрасывающих светящуюся жидкость, – для защиты от врагов и др.). Пред-

полагается, что происхождение Б. связано с интенсивным насыщением атмосферы кислородом, начавшимся примерно 2 млрд лет назад. Этому сопутствовало приобретение первичными анаэробами приспособлений защиты от повреждающего воздействия кислорода (Еськов Е.К., 2009).

Биом (от англ. *biome*, греч. *bios* – жизнь и лат. *-omat*, *-oma* – окончание, означающее совокупность) – совокупность видов растений и животных, населяющих данный район. Близкое к Б. значение имеет биота, употребляемая к более обширным территориям. Среди наземных Б., различающихся по естественным или исходным чертам растительности, выделяют: 1) тундру (арктическую и альпийскую); 2) бореальные хвойные леса; 3) листопадный лес умеренной зоны; 4) степь умеренной зоны; 5) тропический грасленд и саванну; 6) чапараль (районы с дождливой зимой и засушливым летом); 7) пустыню (травянистую и кустарниковую); 8) полувечнозеленый тропический лес с выраженными влажным и сухим сезонами; 9) вечнозеленый тропический дождевой лес (Еськов Е.К., 2009).

Биомасса (от греч. *bios* – жизнь и лат. *massa* – ком, кусок) – выраженное в единицах массы (веса) или энергии количество живого вещества тех или иных организмов (популяций, видов, группы видов, отдельных живых экологических компонентов, сообществ в целом), приходящееся на единицу площади или объема (кг/га, г/м^2, г/м^3, кг/м^2, кг/м и др.). Обычно биомассу выражают в массе сухого вещества, реже – в пересчёте на CO_2 или органический углерод. Биомассу растений называют фитомассой. По разности биомассы растений, определяемых в два срока, и учёта за этот период потерь органического вещества на дыхание, спад, отпад и т.д., рассчитывают величину годичной продукции при определении биологической продуктивности. Биомасса всех живых организмов Земли составляет по разным оценкам от $1{,}8\times10^{18}$ г до 3×10^{18} г, причём около 90% приходится на биомассу наземных растений, т.е. на автотрофные организмы. В создании биомассы Земли особенно велика роль тропических лесов. Около 8% биомассы дают обрабатываемые земли. Среди гетеротрофных организмов суши наибольшую биомассу образуют почвенные микроорганизмы (их масса в плодородной почве

достигает 0,5-1,5 г/м^2). Значительна (до 150 г/м^2, иногда до 400 г/м^2) также биомасса почвенных беспозвоночных, главным образом дождевых червей. Определение биомассы важно для изучения продуктивности различных групп организмов (в том числе полезных растений и т.д.), а также прогнозирования хозяйственной деятельности человека в тех или иных природных зонах. Биомасса растений называется фитомассой. Прирост биомассы за определенный период времени называется продукцией (Литвинов С.С., 2014).

Биометрия (вариационная статистика) – (от греч. *bios* – жизнь и *metreo* – измеряю) – совокупность приемов планирования наблюдений (опытов) и обработки эмпирических данных и наблюдений биологического исследования методами математической статистики. Раздел вариационной статистики, методы которого используют в биологических и сельскохозяйственных исследованиях при планировании количественных экспериментов и наблюдений и обработке их результатов методами математической статистики. Основы современной биометрии заложил английский учёный Р.А. Фишер в 20-30-х гг. XX века. При экспериментальной работе исследователь сталкивается с количественными вариациями (частота встречаемости или степень проявления) различных признаков и свойств. Без статистического анализа трудно установить возможные пределы колебаний изучаемой величины, определить, случайна или достоверна разница результатов различных вариантов опыта. Применение биометрических методов предусматривает выбор в зависимости от характера эксперимента некоторой статистической модели, проверку её соответствия экспериментальным данным и анализ статистических и биологических результатов, полученных с её помощью. Любая модель содержит ряд предположений, которые должны проверяться в эксперименте. Обязательны предположения о случайности выбора исследуемых объектов из общей совокупности (т.е. представительности или репрезентативности выборки), а также об определенном типе распределения случайной величины. При обработке результатов возникают три основные статистические задачи: оценка параметров распределения – среднего, дисперсии и так далее; сравнение выборочных распределений или их параметров (например, разницы между средними урожайностями изучаемых сортов); выяв-

ление статистических связей – корреляция, регрессия. В сельскохозяйственной практике биометрические методы используют при анализе результатов отбора и подбора сортов и гибридов, данных биометрии сельскохозяйственных растений, при расчёте наследуемости и изменчивости, корреляции отдельных признаков, при составлении программ селекции по регионам, породам, изучении количественных и качественных показателей продуктивности и их экспериментов и наблюдений и обработке их результатов методами математической статистики (Литвинов С.С., 2014).

Биоочистка (биологическая очистка) – удаление посторонних вредных агентов из почв с помощью живых организмов, способствующих фильтрации и (или) разложению этих примесей и восстановлению первичных свойств среды (Литвинов С.С., 2014).

Биополе – пространство вокруг организма, в котором распространяются процессы, порождаемые его функционированием. С выделением тепла сопряжено тепловое поле, с пахучими выделениями – химическое, с генерацией электричества клетками, тканями и органами – электрическое (Еськов Е.К., 2009).

Биополимеры – высокомолекулярные природные соединения (белки, нуклеиновые кислоты, полисахариды), молекулы которых состоят из большого числа повторяющихся групп атомов или звеньев одинакового или различного химического строения (Еськов Е.К., 2009).

Биоразнообразие (биологическое разнообразие) – разнообразие жизни во всех её проявлениях. В более узком смысле слова под биоразнообразием понимают разнообразие на трех уровнях организации: генетическое разнообразие (разнообразие генов и их вариантов – аллелей), разнообразие видов в экосистемах и разнообразие самих экосистем. Биологическое разнообразие – вариабельность живых организмов из всех источников, включая, среди прочего, наземные, морские и иные водные экосистемы и экологические комплексы, частью которых они являются; это понятие включает в себя разнообразие в рамках вида, между видами и разнообразие эко-

систем. Биологическое разнообразие характеризуется двумя признаками – видовым богатством и выравненностью. Биоразнообразие – ключевое понятие в природоохранном аспекте. Человечество в целом – это часть экологической системы планеты, и потому оно должно бережно относиться к биосфере. Природа для человека является вечной и непреходящей ценностью (Литвинов С.С., 2014).

Биосестон (от греч. *bios* – жизнь и *sestos* – просеянный) – мелкие планктонные организмы, взвешенные в воде и органические частицы, представляющие собой остатки разложившихся организмов (детрит) (Еськов Е.К., 2009).

Биосинтез (от греч. *bios* – жизнь и *synthesis* – соединение), образование в живых организмах органических веществ из более простых соединений (Еськов Е.К., 2009).

Биосистема – биологическая система, образованная объектами различной сложности (клетками и тканями, органами и системами органов, организмами и экосистемами), имеющими чаще всего несколько уровней структурно-функциональной организации. В процессе взаимодействия элементов Б. развиваются ее целостность и устойчивость, поддерживаемые различными адаптивными средствами. Устойчивость стационарных состояний Б. и способность ее элементов (подсистем) к переходу из одного состояние в другое обеспечивается механизмами саморегуляции. Их функционирование основано на принципе отрицательной или положительной обратной связи, которая может функционировать на разных уровнях организации (молекулярный, клеточный, организменный, популяционный и т.д.). Для всех Б. характерна динамичность, выражающаяся в развитии множества процессов, не совпадающих во времени. Основным условием существования Б. служит обмен энергией, веществом и информацией между ее элементами и окружающей средой. С этим связана открытость Б. (Еськов Е.К., 2009).

Биосфера (от греч. *bios* – жизнь и *sphaira* – шар) – область активной жизни (оболочка Земли), состав, структура и энергетика которой обусловлены в основном деятельностью живых организмов. Включа-

ет в себя часть атмосферы до пределов распространения живых организмов (20-25 км, по другим данным – до 75-80), гидросферу и часть литосферы; граница биосферы опускается в среднем на 2-3 км на суше и на 1-2 км ниже дна океана. Термин «Биосфера» ввел австрийский ученый Э. Зюсс (1875), целостное учение о Б. создал В.И. Вернадский (1926). В Б. живые организмы (так называемое живое вещество) и среда их обитания образуют биогеоценозы. Питание, дыхание и размножение организмов, и связанные с ними процессы создания, накопления и распада органического вещества обеспечивают постоянный круговорот веществ и энергии в биосфере (Еськов Е.К., 2009).

Биотехнология (от греч. *bios* – жизнь, *techne* – искусство, умение, мастерство и *logos* – учение) – наука, изучающая возможность использования живых организмов, их систем или продуктов их жизнедеятельности для решения технологических задач, а также возможности создания полезных для человека продуктов и явлений с необходимыми свойствами с помощью биологических агентов. Частными случаями биотехнологии служат генетическая, клеточная и экологическая инженерия. В селекции – применение микроклонального размножения, эмбриокультуры и культуры меристем и пыльников, самоклональной изменчивости, соматической гибридизации протопластов, методов генной инженерии в XX-XXI веках, но термин относится и к более широкому комплексу процессов модификации биологических организмов (Литвинов С.С., 2014).

Биотип (греч. *bios* – жизнь и *tipos* – отпечаток, форма, образец): 1) совокупность особей (фенотипов) в пределах популяции, имеющих сходные генотип и сходство по всем признакам фенотипа; 2) синоним жизненной формы; 3) группа особей вида и разновидности, обычно не имеющая четких морфологических отличий от других групп, но обладающая устойчивыми биологическими или физиологическими особенностями. Совокупность родственных биотипов внутри вида составляет отдельный экотип этого вида (Литвинов С.С., 2014).

Биотическая среда – совокупность живых организмов, оказывающих своей жизнедеятельностью влияние на другие орга-

низмы. Одни из них могут служить пищей для других (жертва для хищника, травянистые растения для копытных), быть средой обитания (хозяин для паразита), способствовать размножению (насекомые-опылители для цветковых растений), оказывать химические, физические и другие воздействия (Литвинов С.С., 2014).

Биотические факторы (от греч. *biotikos* – жизненный) – совокупность влияний, оказываемых на живые организмы деятельностью других организмов. Одни живые существа служат пищей для других, способствуют их размножению (насекомые-опылители) и расселению (перенос семян различными животными), оказывают химическое воздействие (токсины бактерий, антибиотики, фитонциды и др.), могут быть средой их обитания (например, хозяева для паразитов) и т.д. Действие биотических факторов может быть и косвенным, например, растения, почвенные микроорганизмы и животные могут изменять состав и структуру почвы и тем самым влиять на другие организмы. Действия биотических факторов в наиболее отчётливой форме проявляются в природных сообществах организмов – биоценозах и в создаваемых человеком агробиоценозах (например, влияние сорных растений на урожайность сельскохозяйственных культур, почвенной фауны на структуру почвы и др.) (Литвинов С.С., 2014).

Биотический потенциал (репродуктивный потенциал) – показатель (обычно в логарифмической шкале) скорости роста численности особи какого-либо вида при отсутствии лимитирующих факторов, характеризующий способность вида к размножению (Литвинов С.С., 2014).

Биотоп (био- и греч. *topos* – место) – 1) пространство биосферы (водное, надземное, подземное), относительно однородное по абиотическим факторам и занятое одним биоценозом. Биотоп совместно с биоценозом составляет единый биогеоценоз; 2) синоним местообитания любого вида, под которым подразумевают и абиотическую, и биотическую среду. В некоторых случаях оба понятия биотопа сливаются по смыслу (Литвинов С.С., 2014).

Биотопливо – органические материалы, выделяющие в процессе разложения их термогенными микроорганизмами тепло, используемое для обогрева весенних теплиц, парников и утеплённого грунта. В качестве биотоплива применяют навоз (конский, коровий, овечий, свиной), бытовой мусор, корьё, древесные опилки, отходы текстильной промышленности, сухой древесный лист, неразложившийся торф. При разложении биотоплива выделяются углекислый газ, аммиак и вода, благоприятно влияющие на рост и развитие растений. Биотопливо, сложенное осенью на хранение в штабели, за 2-3 недели до набивки культивационных сооружений разрыхляют для лучшего разогревания. Набивку начинают при температуре в большей части штабеля 50-60°. Потребность в биотопливе на 1 м^2 инвентарной площади теплиц составляет 0,25-0,4 м^3 (Литвинов С.С., 2014).

Биотрофы (от био- и греч. *tropfe* – пища) – организмы, питающиеся другими живыми организмами. Относятся к гетеротрофным организмам. Фитофаги и зоофаги (включая паразитов), населяющие однородный участок суши или водоема, характеризующиеся определенным типом взаимоотношений и приспособленностью к окружающей среде (Литвинов С.С., 2014).

Биохимический метод определения жизнеспособности семян – метод определения жизнеспособности семян по реакции зародыша или его частей на обработку растворами красителей (Литвинов С.С., 2014).

Биохимическое потребление кислорода (БПК) – количество кислорода, потребляемое микроорганизмами за определенное время (как правило, 5 суток – БПК5), для того, чтобы разложить в единице объема (обычно 1 л) все вещества, которые могут участвовать в биохимических процессах.

БПК определяется в определенных (стандартных) условиях. Большое потребление кислорода свидетельствует о высокой степени загрязнения воды разлагающимися веществами. Увеличение загрязнения воды синтетическими веществами снижает объективность контроля по БПК, так как многие из этих веществ обладают

высокой устойчивостью к биохимическому разложению. Почти или совсем не разлагаются некоторые инсектициды, детергенты, синтетические полимеры, не полностью разлагаются – некоторые хлорированные углеводороды, полностью – углеводы, липиды и белки (Еськов Е.К., 2009).

Биохимия – наука, изучающая входящие в состав организмов химические вещества, их структуру, распределение, превращения и функции. Совокупность превращений этих веществ составляет обмен веществ, лежащий в основе жизнедеятельности всех организмов. Как наука биохимия сформировалась в конце XIX века, хотя многие биохимические процессы, лежащие в основе хлебопечения, сыроварения, виноделия, квашения и других, известны с глубокой древности. Современная биохимия охватывает обширную область знаний и является основой многих отраслей практической деятельности человека (в частности, сельского хозяйства). Всестороннее изучение обмена веществ у растений, микроорганизмов и животных позволяет управлять их развитием и повышать продуктивность. Важная проблема современной биохимии растений – выяснение молекулярных механизмов и условий азотфиксации с целью повышения плодородия почв. Этот процесс осуществляется благодаря ферменту нитрогеназе, который превращает азот воздуха в аммиак при обычных температуре и давлении (в промышленности синтез аммиака – сырья для получения азотных удобрений – происходит при температуре около 500°С и давлении 300-350 атм). Полная расшифровка структуры нитрогеназы и выяснение наиболее благоприятных условий для её действия и регуляции даст возможность повысить азотфиксацию у бобовых культур и увеличить сбор белка с единицы площади. Ведутся работы по перенесению генов (методом генетической инженерии), от которых зависит синтез нитрогеназы, из азотфиксирующих бактерий в другие почвенные микроорганизмы. Одна из основных задач биохимии растений – биохимическая характеристика растителього пищевого сырья (содержание белка и клейковины в зерне, определение аминокислотного состава белков, сахара в сахарной свёкле, витаминов в овощах и т.д.) и разработка методов регулирования его химического состава. Большое практическое значение имеет изменение аминокислотного состава белков

зерна, пищевая и кормовая ценность которых лимитируется низким содержанием в них аминокислоты лизина. Путем использования некоторых мутантов кукурузы удалось вывести её новые сорта с повышенным содержанием в белке лизина, т.е. с более высокой пищевой и кормовой ценностью. Не менее серьёзная задача – исследование биохимических процессов в растительном сырье при хранении и переработке. Стойкость зерна, плодов, овощей и величина потерь полностью определяются биохимическими факторами. Чрезвычайно важный вопрос для сельского хозяйства – выяснение биохимических механизмов влияния различных природных и синтетических соединений на насекомых-вредителей сельскохозяйственных культур. Известно, что некоторые биологически активные вещества (феромоны), выделяемые в ничтожных концентрациях особями определенного вида, могут специфически влиять на поведение и состояние других особей того же вида. Выяснение механизмов действия этих веществ позволит разработать более эффективные методы защиты растений от вредителей (Литвинов С.С., 2014).

Биохор (от греч. *bios* – жизнь и *choreo* – иду вперед, двигаюсь, продвигаюсь, распространяюсь) – ландшафтная зона, крупное подразделение биосферы, охватывающее группу пространственно объединенных биотопов, которые расположены в однотипных климатических условиях, характеризующихся специфическим составом населения (Еськов Е.К., 2009).

Биоценоз (от греч. *bios* и *koinos* – общий) – составная часть экосистемы (биогеоценоза). Б. образуется совокупностью животных, растений, грибов и микроорганизмов, совместно населяющих участок суши или водоема (например, участок леса, луга и др.). Растения образуют фитоценоз, животные – зооценоз, грибы – микоценоз, микроорганизмы – микробиоценоз. Биоценозы характеризуются тесным и постоянным взаимодействием между организмами и биотопом, сложностью и многогранностью взаимосвязей между компонентами биоценоза, устойчивостью этих связей и локальных биологических круговоротов.

По участию в биогенном круговороте веществ в Б. выделяются три группы организмов: Продуценты, Консументы и Редуцен-

ты. Продуценты (автотрофные организмы, в основном зеленые растения) обеспечивают накопление органических веществ. Консументы (гетеротрофы) являются потребителями продукции автотрофных организмов или их самих. В состав консументов входят растительноядные животные, паразитические бактерии, грибы и бесхлорофилльные растения (консументы первого порядка), а также хищники и паразиты растительноядных организмов, сверхпаразиты, суперпаразиты и т.д. (консументы второго, третьего и четвертого порядков). Всего в цепях питания возможно не более пяти звеньев (см. *Трофические цепи*). Завершающее звено трофической цепи – редуценты. К ним относятся гетеротрофные микроорганизмы, участвующие в минерализации органических веществ. Наряду с трофическими цепями в Б. устанавливаются между организмами многие другие связи и взаимоотношения (паразитизм, комменсализм, симбиоз и др.). Одни организмы могут создавать другим необходимый микроклимат (освещенность, температуру, влажность, газовый состав), служить субстратом (лишайники на деревьях), обеспечивать нормальное размножение (опыление энтомофильных растений насекомыми), способствовать расселению (распространение семян многих видов растений птицами) и т.д.

Б. характеризуется определенной упорядоченностью строения, общей биомассой и продуктивностью. Пространственная структура Б. выражается в пространственном распределении его компонентов (ярусность леса), видовая – в составе видов и соотношении численностей или биомасс популяций, трофическая – в звеньях трофических цепей. Структура Б. устойчиво поддерживается во времени, чему способствует внутривидовая и особенно межвидовая конкуренция, в результате которой происходит образование разных экологических ниш. Насыщенные Б. характеризуются высокой занятостью экологических ниш. В такие Б. затруднено или невозможно вселение новых видов без уничтожения или вытеснения аборигенов. Открытыми для вселения новых видов остаются ненасыщенные Б. По происхождению Б. различаются на первичные (сложившиеся без участия человека) и вторичные (измененные деятельностью человека). К первым относятся, например, девственные леса и целинные степи, ко вторым – леса, выросшие на месте ранее уничтоженных. Наряду с первичными и вторичными существуют Б.,

созданные и регулируемые человеком (см. *Агробиоценозы*). Всякий естественно развивающийся Б. характеризуется увеличением видового многообразия и биомассы, усложнением трофической и пространственной структуры. Этому противодействуют сильные внешние воздействия, например техногенные загрязнения. Восстановление сильно нарушенного Б. возможно в результате деятельности и смены входящих в него компонентов (см. *Биогеоценоз*) (Еськов Е.К., 2009).

Биоциды (от греч. *bios* – жизнь и *caedo* – убиваю) – собирательное название веществ, которые способны уничтожать или повреждать живые организмы (Еськов Е.К., 2009).

Биоцикл (от греч. *bios* – жизнь и *kyklos* – круг) – термин, используемых в двух случаях: 1) для обозначения смены фаз или стадий развития, 2) для указания на крупные подразделения биосферы (сушу, морские водоемы и пресные воды) (Еськов Е.К., 2009).

Биоэволюция (от греч. *bios* – жизнь и лат. *evolutio* – развертывание), необратимый процесс исторического изменения организмов. Материалом для эволюционных преобразований служат мутации и их комбинации. Развитие адаптаций и морфофизиологическая дифференциация происходят в процессе естественного отбора. К элементарным факторам эволюции относятся также колебания численности и изоляция (Еськов Е.К., 2009).

Биоэнергетика – научная дисциплина, исследующая: 1) энергетические процессы в клетках, тканях, особях, экосистемах и т.д.; 2) сами эти процессы; 3) способы промышленного получения энергии из биомассы специально выращиваемых водорослей, быстрорастущих деревьев, навоза и других отходов животноводства и т.д. Один из разделов биотехнологии (Литвинов С.С., 2014).

Блок – часть повторения, компактная группа нескольких делянок опыта; в зарубежной литературе термин применяется как для обозначения обычных повторений (см. *Повторение*), так и собственно блоков – неполных повторений (Доспехов Б.А., 1985).

Блок в сортоиспытании – часть повторения сортоиспытания, представляющая собой группу нескольких однотипных по биологии, одинаковой скороспелости, высоте и т.п. сортов. Блоки организуются, если число испытываемых сортов высоко – 50-100. В этом случае стандартный сорт высевается в каждом блоке повторения (Литвинов С.С., 2014).

Боб (лат. *leguminis*) – сухой одногнёздный многосемянный раскрывающийся плод. Характерен для растений семейства бобовых. Образован одним плодолистиком (в отличие от стручка), раскрывается обычно двумя створками по спинному и брюшному швам (Литвинов С.С., 2014).

Болотный газ – газ, выделяющийся со дна стоячих водоемов. Образуется при брожении клетчатки и других растительных остатков в болотном иле без доступа воздуха под влиянием бактерий. Содержит метан CH_4 и небольшое количество N и CO_2 (Бусев А.И., Ефимов И.П., 1971).

Бордосская жидкость – смесь медного купороса и известкового молока. Применяется как фунгицид (Бусев А.И., Ефимов И.П., 1971).

Борная кислота (H_3BO_3) – борное микроудобрение. Кристаллическое вещество, растворимое в воде, содержит 17,4-17,6% бора. Получают разложением природных боратов серной кислотой. Применяют на почвах, бедных бором (дерново-подзолистых, краснозёмах, перегнойно-карбонатных, выщелоченных чернозёмах, серозёмах и др.), под овощные и технические культуры, семенники клевера и люцерны и другие, совместно с основным и припосевным (в рядки) удобрением, для предпосевной обработки семян и некорневой подкормки. Борная кислота входит в состав борного суперфосфата (Литвинов С.С., 2014).

Борные удобрения – содержащие бор в доступной для растений форме; один из видов микроудобрений. В качестве борных удобрений используют борную кислоту, борный концентрат, буру, борный

суперфосфат, фритты и хелаты бора, некоторые тонкоразмолотые борные руды и др. Борные удобрения особенно эффективны на дерново – подзолистых, перегнойно-карбонатных, некоторых болотных почвах, краснозёмах, серозёмах и др. Наиболее отзывчивы на борные удобрения семенники клевера, люцерны, кормовые и столовые корнеплоды, сахарная свёкла, картофель, гречиха, лён и др. Применяют при основном и припосевном внесении в рядки, для предпосевной обработки семян и некорневых подкормок (Литвинов С.С., 2014).

Борный концентрат – борное микроудобрение. Порошок, содержит 3% бора в водорастворимой форме и 20% MgO. Применяют на почвах, бедных бором, под семенники клевера и люцерны, овощные и технические культуры совместно с основным и припосевным (в рядки) удобрением, для обработки семян и некорневой подкормки. Борный концентрат используют в составе сложных удобрений (Литвинов С.С., 2014).

Борозда – бороздка, канавка, образованная бороздковой сеялкой (её бороздильником), плугом, бороздоделом или другим орудием для посева и посадки (бороздковый посев) сельскохозяйственных культур, для задержания талых вод и отвода воды с полей при избыточном увлажнении, для полива по бороздам (бороздование) (Литвинов С.С., 2014).

Бороздковый посев – бороздной посев, семена высевают на дно бороздки. По сравнению с обычным безбороздным посевом имеет преимущества. При нарезке бороздок поперёк господствующих ветров снижается ветровая эрозия. При бороздковом посеве культур в засушливых условиях семена попадают в более увлажнённый слой почвы, появляются дружные всходы, полнее используется влага даже при незначительных осадках. В степных районах с морозными малоснежными зимами он обеспечивает накопление в бороздках снега, который защищает растения от низких температур и дополнительно увлажняет весной верхний слой почвы. Бороздковый посев кукурузы создаёт благоприятные условия для развития её опорных корней, что положительно сказывается на питании растений и

урожайности культуры. Проводят его бороздковыми сеялками (Литвинов С.С., 2014).

Бороздование – нарезка борозд на поверхности почвы, поверхности поля (Литвинов С.С., 2014).

Бороздодел (бороздоделатель) – сельскохозяйственное орудие для нарезки водоотводящих и поливных борозд. При осушении переувлажнённых участков применяют бороздодел с двухотвальным плужным рабочим органом на раме, навешиваемым на трактор; бороздодел-ложбиноделатель – с рабочим органом, состоящим из двух отвалов грейдерного типа. В орошаемом земледелии для нарезки временных оросителей и выводных борозд используют навесные бороздоделы – канавокопатели (Литвинов С.С., 2014)

Ботва – надземная растительная масса овощных, кормовых и технических корнеклубнеплодов. Используется в кормлении сельскохозяйственных животных в свежем и силосованном виде. Содержит до 80-85% воды. Питательность свежей ботвы 11 (турнепс) – 20 (сахарная свёкла) корм. ед. и 1,8-2 кг перевариваемого протеина в 100 кг. Скармливают преимущественно крупному рогатому скоту (10-15 кг в сутки), в небольших количествах – свиньям и овцам. Ботву дают ограниченно из-за содержания в ней вредного для животных соланина; беременным животным и молодняку её скармливать нельзя. Силосуют ботву в чистом виде и с соломенной резкой (Литвинов С.С., 2014).

Брешь (пробел) в ДНК – отсутствие одного или нескольких нуклеотидов в цепи ДНК (Литвинов С.С., 2014).

В

Вакуоли (от франц. *vacuole*, лат. *vacuus* – пустой) – полости в цитоплазме растительных клеток, ограниченные мембраной и заполненные жидкостью. Вакуоли у растений – производные эндоплазматической сети, окружены полупроницаемой мембраной – тонопластом. Вся система вакуолей растительной клетки называется вакуомом, который в молодой клетке представлен системой канальцев и пузырьков; по мере роста и дифференцировки клетки они увеличиваются и сливаются в одну большую центральную вакуоль, занимающую 70-95% объёма зрелой клетки. Клеточный сок вакуоли – водянистая жидкость с pH 2-5, содержит растворённые в воде органические и неорганические соли (фосфаты, оксалаты и др.), сахара, аминокислоты, белки, конечные или токсичные продукты обмена веществ (таннины, гликозиды, алкалоиды), некоторые пигменты (например, антоцианы). Функции вакуоли: регуляция водно-солевого обмена, поддержание тургорного давления в клетке, накопление низкомолекулярных водорастворимых метаболитов, запасных веществ и выведение из обмена токсичных веществ (Литвинов С.С., 2014).

Валовая продукция сельского хозяйства – часть валового общественного продукта, созданного в сельском хозяйстве. Характеризует общий объём производства сельскохозяйственной продукции; исчисляется в денежном выражении как сумма валовой продукции растениеводства и животноводства без вычета продуктов, произведённых на данном предприятии и израсходованных на том же предприятии на производство и личное потребление. Продукция, полученная в результате несельскохозяйственной деятельности (капитальное строительство хозяйственным способом, переработка сельскохозяйственной продукции и др.), выполнение услуг и

работ сторонним предприятиям, входит в состав валовой продукции предприятия, но не является элементом валовой продукции сельского хозяйства. Валовая продукция сельского хозяйства исчисляется в текущих (действующих государственных закупочных) и неизменных (сопоставимых) ценах – при сравнительном анализе объёмов производства валовой продукции за определенный период. Валовая продукция агропромышленных формирований – стоимость продукции аграрного и промышленного секторов агропромышленного предприятия, производственного агропромышленного объединения. Включает в себя валовую продукцию промышленности и валовую продукцию сельского хозяйства. Отражает общий объём продукции, произведённой агропромышленным формированием, независимо от того, идёт ли она на производственные нужды других предприятий, объединений в качестве сырья, материалов, перерабатывается непосредственно на месте или реализуется в свежем виде (Литвинов С.С., 2014).

Валовой сбор сельскохозяйственных культур – объём произведённой (реально собранной) продукции на всей площади посева различных сельскохозяйственных культур. Исчисляется по отдельным культурам (хлопчатник, картофель, сахарная свёкла, подсолнечник и т.д.) или отдельным группам культур (зернобобовые, зерновые и зернобобовые, овощные, бахчевые, кормовые корнеплоды и т.д.). Органы статистики учитывают размеры валового сбора сельскохозяйственных культур в целом по категориям хозяйств, подсобным и другим государственным хозяйствам, по приусадебным участкам всех групп населения в масштабе республик, краёв, областей и РФ в целом, а также по каждому административному району (Литвинов С.С., 2014).

Вариабельность (изменчивость) – свойство условных единиц – растений, урожаев на параллельных делянках полевого опыта и т.д. отличаться друг от друга даже в однородных совокупностях (Доспехов Б.А., 1985).

Варианса (дисперсия) – мера изменчивости признака, рассчитанная как сумма квадратов отклонений между значениями призна-

ка у каждой особи и средним значением этого признака в популяции, деленная на количество проанализированных особей без единицы (Литвинов С.С., 2014).

Вариант (от лат. *varians* (*variantis*) – изменяющийся) – изучаемый в эксперименте отдельный сорт, гибрид, агротехнический прием или условия возделывания, технологий, отличающиеся друг от друга; видоизменение, разновидность (Литвинов С.С., 2014).

Вариант опыта – изучаемое растение, сорт, условия возделывания, агротехнический прием или их сочетание (Доспехов Б.А., 1985).

Варианта (от франц. *variante*, лат. *varians*, родительный падеж *variantis* – меняющий, изменяющийся) – отдельно взятый член вариационного ряда чисел, числовое значение – варьирующего признака (Литвинов С.С., 2014).

Вариационная кривая (от франц. *variante*, лат. *varians*, родительный падеж *variantis* – меняющий, изменяющийся) – устаревшее название графика функции эмпирического распределения (Литвинов С.С., 2014).

Вариационная статистика (от франц. *variante*, лат. *varians*, род. п. *variantis* – меняющий, изменяющийся) – исчисление числовых и функциональных характеристик эмпирических распределений (Литвинов С.С., 2014).

Вариационный ряд – ряд данных, в которых указаны значения варьирующего признака в порядке возрастания или убывания и соответствующие им численности объектов – частоты (Доспехов Б.А., 1985).

Вариационный ряд безинтервальный – ряд, в котором признак варьирует в узком диапазоне. Частоты в нем распределены непосредственно по ранжированным значениям варьирующего признака (Литвинов С.С., 2014).

Вариационный ряд интервальный – ряд, в котором значения признака находятся в широком диапазоне. Частоты в нем распределены по отдельным классам, интервалам или промежуткам (от...до) (Литвинов С.С., 2014).

Варьирование (вариабельность) – одна из форм проявления биологической изменчивости, выражающаяся в виде индивидуальных различий, наблюдаемых между особями в пределах любой биологически однородной группы (Литвинов С.С., 2014).

Варьирование апробационных признаков – проявление у разных сортов одной культуры конкретного апробационного признака. Например, апробационный признак у моркови «форма корнеплода» у разных сортов варьирует (проявляется) как округлая, овальная, усеченно-коническая, цилиндрическая, коническая, веретеновидная (Литвинов С.С., 2014).

Ватты – название прибрежных отмелей, образованных морскими и речными отложениями. Эти отмели периодически затопляются и осушаются. В них локализуется большое количество животных и растений. В. характеризуются высокой продуктивностью (Еськов Е.К., 2009).

Введение севооборота – перенесение разработанного проекта севооборота на территорию землепользования хозяйства (Литвинов С.С., 2014).

Введенный севооборот – севооборот, проект которого перенесен на территорию землепользования хозяйства (Литвинов С.С., 2014).

Вегетативное (бесполое) размножение – воспроизведение потомства из соматических клеток родительского растения, входящих в состав специализированных органов – клубней, луковиц, корневищ, а также черенков, фрагментов органов и изолированных тканей. Один из способов бесполого размножения, свойственный многоклеточным организмам. Высшие растения могут размножаться корневищами (свинорой, пырей ползучий, ландыш, ирисы, канны,

многолетние астры и др.), луковицами (лук, чеснок, лилии, тюльпаны, гиацинты и др.), клубнями (метаморфизированными стеблями – картофель, топинамбур; метаморфизированными корнями – батат, маниок). Внедряется в производство метод ускоренного микроразмножения растений (яблони, груши, абрикоса, вишни, сливы, земляники, малины, крыжовника, картофеля, сирени, розы и других), основанный на получении посадочного материала из изолированных апексов (верхушек побегов). Этот метод даёт возможность из одного растения в течение года вырастить несколько тысяч вегетативных потомков, обладающих всеми признаками исходной формы; получать посадочный материал, не заражённый вирусными, грибными и нематодными болезнями; быстро размножать ценные клоны; планировать выпуск посадочного материала к определенному сроку и др. (Литвинов С.С., 2014).

Вегетативное развитие – совокупность процессов заложения, роста и развития вегетативных органов – корней, листьев, стеблей и побегов, обусловленная прохождением растением его онтогенеза. Период онтогенеза, когда происходит вегетативное развитие и отсутствует образование и рост органов полового или вегетативного размножения, охватывает этапы эмбриональный и молодости (Литвинов С.С., 2014).

Вегетативное сближение – преодоление нескрещиваемости у растений посредством прививки черенка одного из них в крону другого. Этим пользуются при отдаленной гибридизации (Еськов Е.К., 2009).

Вегетативные органы – части тела высших растений, выполняющие основные функции питания и обмена веществ с внешней средой; служат для поддержания индивидуальной жизни и не участвуют непосредственно в спорообразовании и половом размножении. Основные вегетативные органы – листостебельные побеги (состоят из стеблей и листьев и обеспечивают фотосинтез), корни (обеспечивают водоснабжение и минеральное питание) и другие части растения, кроме цветков. При изменении функций претерпевают метаморфозы (видоизменённые побеги – корневища, луковицы и

т.д.). Вегетативные органы служат также для вегетативного размножения. Возникли в результате усложнения тела растений при выходе на сушу и освоении двух сред – воздушной и почвенной (Литвинов С.С., 2014).

Вегетативный (от лат. *vegetativus* – растительный) – относящийся к растениям или органам, связанный с питанием и ростом (Литвинов С.С., 2014).

Вегетационная (физиологическая) влажность семян – влажность семян, при которой из вегетативных органов семенного растения идет передвижение пластических и минеральных веществ в семена, где они преобразуются в высокомолекулярные соединения. Вегетационная влажность семян определяется не метеорологическими условиями, а активностью физиологических и биохимических процессов, идущих в растении. Нижний уровень вегетационной влажности семян около 35-40% (Литвинов С.С., 2014).

Вегетационный домик – помещение со стеклянными стенами и крышей, предназначенное для проведения вегетационных опытов. В отличие от теплицы вегетационный домик не отапливается и используется только в тёплое время года. Растения выращивают в вегетационных сосудах, наполненных субстратом (песком, почвой и др.) и установленных на вагонетках, которые в хорошую погоду на день выкатывают на открытую площадку или в сетчатый павильон (для защиты растений от птиц). Конструкции вегетационных домиков различны; в некоторых сдвигаются крыша и стены, в других имеются приспособления для автоматического полива сосудов, их перемещения с места на место (для одинакового освещения) (Литвинов С.С., 2014).

Вегетационный метод – выращивание растений в вегетационных сосудах, наполненных субстратом (песком, почвой, раствором питатательных элементов) для изучения закономерностей их питания, роста и развития. Основное достоинство вегетационного метода – возможность управления условиями выращивания, что позволяет легко изменять изучаемый фактор (или факторы), оставляя

стальные неизменными. Вегетационный метод применяют для изучения роли различных питательных веществ, их поступления в растения, эффективности удобрений и подородия почв, значения условий водообеспеченности и освещённости, действия физиологически активных веществ, засухоустойчивости, солеустойчивости, холодостойкости и др. Сосуды с растениями обычно находятся в вегетационном домике, реже в фитотронах, где можно строго регулировать температуру, влажность воздуха, его химический состав и др. При проведении вегетационных опытов широко применяют меченые атомы. В зависимости от задач используют водные, песчаные, стерильные, изолированные культуры и др. (Литвинов С.С., 2014).

Вегетационный период – 1) период года, в который по метеорологическим условиям возможны рост и развитие (вегетация) растений. Вегетационный период – время активной жизнедеятельности. В условиях умеренного климата вегетационный период примерно соответствует промежутку времени от последних весенних до первых осенних заморозков, в тропических и отчасти субтропических поясах – длится целый год. Продолжительность вегетационного периода в значительной мере определяет растительный покров местности и состав сельскохозяйственных культур; 2) время, необходимое для прохождения полного цикла развития данного вида (или сорта) растений, в растениеводстве – от посева (или посадки клубней, луковиц) до уборки урожая. У одних культур (скороспелых) вегетационный период короче, у других (позднеспелых) – длиннее. Скороспелые обычно возделывают в более северных областях с коротким безморозным периодом или в засушливых (чтобы они успели созреть до засухи), позднеспелые – в более южных. Колебания продолжительности вегетационного периода у одних и тех же культур обусловлены климатическими и почвенными условиями и зависят от возделываемого сорта. Так, продолжительность вегетационного периода у белокочанной капусты от массовых всходов до технической (хозяйственной) спелости кочана составляет у скороспелых сортов 90-125 дней, у среднеспелых – 120-150, позднеспелых – 150-220; у моркови скороспелых сортов – 70-100 дней, среднеспелых – 100-120, позднеспелых – 120-150 дней. Первый сбор зеленца скороспелых сортов огурца проводят через 40-50 дней от мас-

совых всходов, среднеспелых – через 50-60, у позднеспелых – через 70 дней и более. Вегетационный период определяется общим количеством тепла, полученного растением за период его развития (так называемая сумма активных температур – среднесуточная температура, умноженная на число суток развития) (Литвинов С.С., 2014).

Вегетационный полив – полив, который проводят в период вегетации сельскохозяйственных культур (Литвинов С.С., 2014).

Вегетационный эксперимент – исследование, осуществляемое в контролируемых условиях – вегетационных домиках, теплицах, оранжереях, климатических камерах и других сооружениях с целью установления различий между вариантами опыта и количественной оценкой действия и взаимодействия изучаемых факторов на урожай растений и его качество (Доспехов Б.А., 1985).

Вегетация (от лат. *vegetacio* – возбуждение, оживление) – произрастание, состояние активной жизнедеятельности растения, его рост и питание (Литвинов С.С., 2014).

Вектор для клонирования – любая плазмида или фаг, в которые может быть встроена чужеродная ДНК с целью клонирования (Литвинов С.С., 2014).

Вентиляция (от лат. *ventilatio* – проветривание) – проветривание, регулируемый воздухообмен с целью создания благоприятной для растения воздушной среды (с необходимой частотой, температурой, влажностью, скоростью передвижения воздуха); заключается в удалении испорченного воздуха (вытяжная вентиляция) и подача взамен свежего (приточная вентиляция) (Литвинов С.С., 2014).

Вероятность – мера объективной возможности события, отношение числа благоприятных случаев к общему числу всех возможных случаев. Обозначается вероятность буквой Р (Доспехов Б.А., 1985).

Взаимоотношения организма и среды – разнообразные влияния биотических и абиотических факторов среды на организм и от-

ветные его воздействия на среду обитания. Эти взаимоотношения могут быть активными (прямыми) или пассивными (косвенными) (Еськов Е.К., 2009).

Вид (*species*, от лат. *video* – рассматриваю, гляжу) – совокупность особей, связанных единым происхождением, обладающих только им присущими морфологическими, физиологическими и генетическими признаками, населяющих определенный ареал и образующих географически или экологически взаимозамещающие (викарирующие) популяции. Организмы с нормальным половым размножением способны в природных условиях к скрещиванию с образованием плодовитого потомства; отсутствие этой способности, т.е. нескрещиваемость или репродуктивная изоляция, отделяет один вид от другого. Внутри себя В. Неоднороден. В. – таксономическая систематическая единица, группа особей с общими морфофизиологическими, биохимическими и поведенческими признаками, способная к взаимному скрещиванию, дающему в ряду поколений плодовитое потомство, закономерно распространенная в пределах определенного ареала и сходно изменяющаяся под влиянием факторов среды, качественно отличающаяся от признаков других видов. В систематике название вида обозначается двумя латинскими словами (бинарная номенклатура), первое из которых – название рода в единственном числе (пишется с прописной буквы), второе – видовое название (со строчной). В пределах вида различаются полувиды, подвиды, экотипы, популяции и микропопуляции (Литвинов С.С., 2014).

Видовая чистота – отношение числа стеблей апробируемой культуры определенного вида и культурных примесей сельскохозяйственных растений, имеющих типичные признаки вида, к общему числу апробируемых растений.

Витамины (от лат. *vita* – жизнь) – группа низкомолекулярных органических веществ различного химического строения, которые необходимы в малых количествах, участвуют в обмене веществ. Известно более 20 В. Многие из них получены синтетически. Все В. делятся на водорастворимые и жирорастворимые (Бусев А.И., Ефимов И.П., 1971).

Влагоёмкость почвы – способность поглощать и удерживать определенное количество влаги. Выражается количеством влаги в процентах от массы или объёма сухой почвы или в мм водного слоя. Зависит от гранулометрического состава и структуры почвы, содержания в ней гумуса. По влагоемкости все почвы можно разделить на сильновлагоемкие (торфяные, глинистые, суглинистые), средневлагоемкие (супесчаные), слабовлагоемкие (мелкозернистые пески, лесс) и невлагоемкие (крупнозернистый песок). Наиболее влагоёмки мощные чернозёмы и болотные почвы. Различают полную или общую (ПВ или ОВ), предельную полевую (ППВ) или наименьшую (НВ), капиллярную (КВ) и максимальную молекулярную влагоемкости (Литвинов С.С., 2014).

Влагоемкость предельная полевая (ППВ) или наименьшая (НВ) – это водоудерживающая способность почв или тот максимум воды, который удерживает почва адсорбционными и капиллярными силами. Это состояние наступает после свободного отекания воды. Предельная полевая (наименьшая) влагоемкость обычно выражается в процентах от массы сухой почвы, объема или пористости. Величина ее зависит от пористости, глубины залегания грунтовых вод, состояния и т.д. Наименьшая влагоемкость изменяется в пределах 25-85% пористости. Для некоторых почв в зависимости от гранулометрического состава она составляет: 7-8% массы для песчаных, 13-18% – для легкосуглинистых, 21-23% – для тяжелосуглинистых, 24-27% – для илистых почв. Наименьшая влагоемкость является основным показателем при установлении количества воды, необходимого для орошения. Эта величина характеризует верхний предел оптимальной для растений влажности почвы, и поэтому имеет наибольшее агрономическое значение, так как является основным источником влаги для растений. При снижении содержания влаги в почве ниже наименьшей влагоемкости наступает состояние, при котором непрерывное передвижение воды к испаряющей поверхности прекращается (Литвинов С.С., 2014).

Влагозарядковый полив – проводится осенью для создания в почве (в слое 1,5-2-м) запасов воды, которые сельскохозяйственные культуры смогут использовать следующей весной или в начале лета (Литвинов С.С., 2014).

Влагообеспеченность посевов – степень удовлетворения потребности растений во влаге. Характеризуется влажностью почвы, выраженной в процентах от полевой влагоёмкости или в запасах продуктивной влаги (обычно в слое почвы 0-100 см). Влагообеспеченность посевов определяют также в виде процентного отношения фактического суммарного испарения за период вегетации определенной культуры к оптимальному суммарному испарению (при котором создаются условия, обеспечивающие наибольший урожай). Рассчитывают для оценки условий развития сельскохозяйственных культур и для агрометеорологических прогнозов урожая. С целью создания запасов воды в почве проводят влагозарядковые поливы (Литвинов С.С., 2014).

Влагооборот на Земле – непрерывный процесс обмена влагой между атмосферой и земной поверхностью; важный климатообразующий фактор. Слагается главным образом из испарения воды, переноса водяного пара в атмосфере, конденсации водяного пара, выпадения осадков, просачивания выпавшей воды (инфильтрации) и её стока (Литвинов С.С., 2014).

Влагопотеря – величина, характеризующая интенсивность выделения воды организмом (Еськов Е.К., 2009).

Влажность воздуха – содержание в воздухе водяного пара; один из существенных факторов, определяющих погоду и климат. Основные характеристики влажности воздуха: абсолютная влажность a – количество водяного пара (г/м^3); упругость водяного пара e – давление водяного пара, находящегося в воздухе при данной температуре (мм рт.ст. или гПа); упругость насыщения E – максимально возможное при данной температуре насыщение воздуха водяным паром (гПа); относительная влажность воздуха f – отношение упругости пара e к упругости насыщения E (%); дефицит упругости, или дефицит влажности воздуха, d – разность между упругостью насыщения E и фактическая упругостью пара в воздухе e при данных температуре и давлении (гПа); точка росы – температура, при которой водяной пар, находящийся в воздухе, становится насыщенным. Измерения влажности воздуха регулярно проводятся на ме-

теорологических станциях психрометрами и гигрометрами. Влажность воздуха имеет важное значение для жизни растений и животных и влияет на их распространение по географическим зонам. При большой относительной влажности воздуха, малом дефиците влажности растения уменьшают транспирацию, с уменьшением относительной влажности воздуха и увеличением дефицита влажности испарение воды почвой и растениями возрастает, почва больше иссушается. В континентальном климате при пониженной влажности и повышенной температуре воздуха в зерне хлебных растений повышается содержание белка до 20% и более, тогда как в районах с тёплым и влажным климатом в продукции сельскохозяйственных растений наблюдается увеличение углеводов. При небольшой влажности воздуха и высокой температуре развитие растений ускоряется; в винограде, фруктах, бахчевых повышается сахаристость. Влажность воздуха необходимо учитывать при уборке урожая и хранении сельскохозяйственной продукции. Например, при уборке в ранние утренние и ночные часы зерно влажнее, чем днём; наибольшая производительность комбайнов на обмолоте – при дефиците упругости выше 8 гПа. От влажности воздуха зависит распространение и вредоносность многих болезней и вредителей сельскохозяйственных растений. Гигиеническое значение влажности воздуха в основном заключается в её влиянии на терморегуляцию организмов, в частности на теплоотдачу (Литвинов С.С., 2014).

Влажность почвы – содержание влаги в почве. Выражается в процентах от массы сухой почвы или объёма почвы ненарушенного сложения. Показывает обеспеченность сельскохозяйственных культур влагой. Зависит от гранулометрического состава, содержания гумуса, обработки почвы, сезона года. При прочих равных условиях влажность почвы выше в тяжёлых почвах и ниже в лёгких. Большим запасом влаги обладает своевременно обработанная почва. Наибольшая влажность почвы наблюдается ранней весной. В результате испарения влаги с поверхности и потребления ее растениями почва может иссушиться до состояния, при котором растения начинают устойчиво увядать, т.е. до влажности устойчивого завядания. Почвенную влагу сверх влажности завядания называют продуктивной (доступной растениям) (Литвинов С.С., 2014).

Влажность семян – физико-химически и механически связанная с тканями семян вода. Выражается в процентах к их общей массе. Влажность семян является объективным критерием состояния (фазы) зрелости семян и прогнозирования посевных и физических качеств. Выделены следующие категории влажности семян: *физиологическая* или *вегетационная* – влажность, при которой в них идут процессы формообразования, роста, накопления и передвижения пластических веществ, ферментов и витаминов из вегетативных органов семенного растения в семена, где они преобразуются в высокомолекулярные соединения. У семян овощных культур она находится в пределах от 80 до 40-45%, что характерно для этапов формирования, налива и созревания семян (онтогенез семян). Последующее снижение влажности семян обусловливается изменениями погодных условий. При уборочной влажности семян следует начинать раздельную уборку стеблевых семенников (моркови, свеклы, капусты и др.) и семенных плодов однолетних овощных культур с последующим их дозариванием (дозаривание семенников). Она соответствует восковой спелости семян. *Технологическая* – влажность семян, при которой стеблевые семенники без ущерба для урожая и качества семян после дозаривания и сушки можно обмолачивать и проводить уборку семенников прямым комбайнированием с предварительной их десикацией и применением других биологически активных веществ. Технологическая влажность семян стеблевых семенников составляет 18-22%. Для огурца, томатов и других плодовых овощных культур она соответствует влажности семян в фазе полной зрелости (для томата 55-53%, огурца – 38-35%, тыквы – около 40%, кабачка – 40-35%, арбуза – около 50%). *Кондиционная* – влажность семян при закладке их на хранение. В зависимости от культуры она равна 9-15% (Литвинов С.С., 2014).

Влажность семян равновесная – устанавливается в результате свободного влагообмена между семенами и окружающей средой (Литвинов С.С., 2014).

Влажность устойчивого завядания (ВЗ) или коэффициент увядания – влажность почвы, при которой растение не мо-

жет взять влагу даже при максимальном осмотическом давлении в корневых волосках, теряет тургор настолько, что он не восстанавливается, даже если растение поместить в насыщенный водяным паром воздух. Коэффициент увядания изменяется в пределах от одинарной до двойной максимальной гигроскопичности почвы в зависимости от гранулометрического состава почв, концентрации солей в почвенном растворе и культуры. Для большинства сельскохозяйственных культур коэффициент увядания принимается равным 1,34 Мг (максимальной гигроскопичности). Коэффициент увядания на легкосуглинистых почвах составляет 3-6%, на суглинистых – 6-12, глинистых – 13-20% от массы. Запас влаги в почве, соответствующий коэффициенту увядания, называют «мертвым» запасом. Выражается в процентах от массы сухой почвы или в миллиметрах слоя воды в определенном объёме почвы. Как правило, чем мелкозернистей и богаче гумусом почва, тем выше влажность устойчивого завядания растений (Литвинов С.С., 2014).

Внеплодник, или экзокарпий (от лат. *exocarpium*) – наружный тонкий слой околоплодника (Литвинов С.С., 2014).

Внешние силы Земли – экзогенные процессы, протекающие на поверхности Земли или в верхних слоях земной коры под влиянием энергии Солнца, тяготения и жизнедеятельности организмов, населяющих Землю. С действием этих сил связаны выветривание, эрозия, передвижение вод, ледников, ветра и др. Под действием В.с.З. разрушаются горные породы, а продукты их разрушения образуют отложения в новых местах (Еськов Е.К., 2009).

Внешний вид овощей – совокупность признаков овощей, определяемых визуально (форма, свежесть, однородность и т.д.) (Литвинов С.С., 2014).

Внутренние силы Земли – эндогенные физические и химические процессы, порождаемые внутренней энергией Земли. С этим связаны горообразование, землетрясения, вулканизм и др. (Еськов Е.К., 2009).

Внутривидовая изменчивость – изменчивость в пределах вида, обусловленная его генетической гетерогенностью (Литвинов С.С., 2014).

Внутриклеточная жидкость – клеточный сок, жидкая фаза основного вещества цитоплазмы (гиалоплазмы) и клеточного ядра (Еськов Е.К., 2009).

Внутриплодник, или эндокарпий (*endocarpium*) – внутренняя часть околоплодника (Литвинов С.С., 2014).

Внутрипочвенное орошение – способ орошения, при котором оросительная вода поступает в корнеобитаемый слой почвы из системы подпочвенных увлажнителей (водоводов). При этом обеспечивается равномерность полива, поддерживается влажность корнеобитаемого слоя почвы, сохраняется структура почвы, предотвращается появление на ней корки, снижаются расход поливной воды и её потери на испарение с поверхности почвы, создаются условия для автоматизации всего технологического цикла орошения. Внутрипочвенное орошение применяют при возделывании овощных и плодовых культур, винограда, хлопчатника на плоских участках с хорошо водопроницаемыми незасоленными почвами, на склонах с рыхлым почвенным покровом, подстилаемым водонепроницаемыми или слабопроницаемыми грунтами. При внутрипочвенном орошении используют закрытые оросительные системы с сетью из трубопроводов (Литвинов С.С., 2014).

Внутрисортовая изменчивость – наследственная изменчивость, обнаруживаемая при репродуцировании сорта. Основана на расщеплении и спонтанных мутациях (Литвинов С.С., 2014).

Вод грунтовых депрессия – снижение уровня свободной или напорной поверхности грунтовых вод к месту естественного или искусственного дренажа (Еськов Е.К., 2009).

Вод грунтовых уровень – глубина залегания зеркала грунтовых вод (Еськов Е.К., 2009).

Вод зеркало – водная поверхность рек, озер, других водоемов, а также грунтовых вод (Еськов Е.К., 2009).

Вода в биосфере – живые организмы примерно на 2/3 состоят из воды. Но разные органы отличаются по ее содержанию. Например, в теле человека содержится в среднем 60% воды. При этом ее содержание в лимфе составляет около 96%, в мозге – 85, в мышцах – 75%, в печени – 70%, в костных тканях – 25%. По ряду химических элементов (Na, Cl, O_2, Ca, K) кровь человека близка к морской воде. Так, в крови хлор составляет 49,3% от суммы растворенных в ней солей, натрий – 30,0, кислород – 9,9, калий – 1,8, кальций – 0,8, а в водах Мирового океана соответственно (%) – 55,0, 30,6, 5,6, 1,1 и 1,2 (Еськов Е.К., 2009).

Вода, окись водорода – простейшее химическое соединение, устойчивое в обычных условиях. В. принадлежит важнейшая роль теологической и биологической истории Земли. С наличием на ней воды связано возникновение и существование жизни, формирование физической и химической среды, климата, погоды. Водная оболочка Земли (гидросфера), включающая в себя океаны, моря, озера, водохранилища, реки, подземные воды, почвенную влагу, составляет около 1,4-1,5 млрд км^3, что соответствует 1,4-1,5×10^{24} г. Объем мирового океана составляет 1370 млн км^3, озер – 0,75, рек – 0,0012 млн км^3. Океаны и моря занимают около 71% поверхности Земли. В атмосфере В. сравнительно немного – 13-15 тыс. км^3, где она находится в виде пара, тумана, облаков, капель дождя и кристаллов снега.

На суше наибольшее количество В. содержится в ее подземных источниках (около 60 млн км^3), а в озерах и реках – всего 0,75 и 0,0012 млн км^3 соответственно. Объем почвенной влаги оценивается в 0,075 тыс. км^3. Примерно 10% поверхности суши занимают ледники, удерживающие около 29 тыс. км^3 воды. Доля пресной В. от общих ее запасов равняется примерно 2,5%. Мировые запасы пресной В. оцениваются примерно в 34980 тыс. км^3, а возобновляемые (суммарный годовой сток рек) – 46800 км^3 (И.А. Шикломанов, 1988). На территории России общие запасы пресных поверхностных и подземных В. составляют более 2 млн км^3, а ежегод-

но возобновляемых – 4270 км^3 (В.А. Семенов, 1996; Еськов Е.К., 2009).

Водный режим растений – совокупность процессов поглощения, усвоения и выделения воды растениями. Поглощение и передвижение воды в растении происходит под действием сил транспирации и корневого давления, действующих по градиенту водного потенциала в системе почва – растение – атмосфера. Из корневой системы вода поступает в сосуды центрального цилиндра и далее в побеги. С водой транспортируются растворенные в ней ионы минеральных солей или синтезируемые корнями аминокислоты, цитокинины и др. Небольшое количество воды, достигающей листовой поверхности, используется на рост и метаболизм листовых клеток, а основная часть (до 90%) выделяется в атмосферу. Некоторое количество воды может образовываться растением в процессе дыхания.

Вода составляет 80-95% массы растения. Потребление и расходование воды растениями разных видов варьирует в широких пределах. Так, одно растение кукурузы за вегетационный период испаряет около 200 кг воды, яблоня – до 26 т. Адаптируясь к разнообразным экологическим условиям, растения приобрели специфические механизмы регуляции водного обмена. Соответственно этому происходила экологическая дифференциация растений на группы, приспособившиеся к сухим местообитаниям и влажным, к жизни в воде или в условиях умеренного увлажнения (Еськов Е.К., 2009).

Водоем – водный объект в углублении суши, в котором движение воды замедлено или отсутствует. Водоемы бывают естественные (природные скопления воды) и искусственные (специально сооруженные) (Еськов Е.К., 2009).

Водоем гумифицированный – водоем, вода которого из-за микробиологического разложения органических остатков и появления гуминовых кислот приобрела темную окраску (Еськов Е.К., 2009).

Водоем олиготрофный (от греч. *oligos* – немногочисленный, незначительный и trophe – пища, питание) – водоем с малым содержанием биогенных веществ (Еськов Е.К., 2009).

Водоем эвтрофный (от греч. *eutrophia* – хорошее питание), водоем с большим содержанием биогенных веществ, или первичной продукции. К эвтрофным относят зоны эстуариев и лиманов, где концентрируется большое количество биогенных элементов (Еськов Е.К., 2009).

Водообмен – постепенная смена воды и ее возобновление. В Мировом океане возобновление воды происходит примерно за 2500 лет (перемешивание – за 63 года). На возобновление подземных вод требуется около 1400 лет, полярных ледников и постоянного снежного покрова – 9700 лет, горных ледников – 1600 лет, подземных льдов вечной мерзлоты – 10000 лет, водам озер – 17 лет. Несколько дней требуется для обновления вод рек и атмосферной влаги (Еськов Е.К., 2009).

Водообмен глобальный – процессы испарения воды с поверхности Мирового океана и суши, перенос водяных паров и их конденсация с выпадением осадков, перераспределение всех форм стока, что приводит к возврату воды в океан. В общем балансе поступление воды с осадками составляет 108,4 тыс. км^3, расход на испарение – 71,1 тыс., поверхностный сток – 37,3 тыс. км^3. За последние 100 лет уровень Мирового океана повышался на 1,2-1,5 мм в год. Это происходило за счет ежегодного невозвращения на сушу с осадками 430-570 км^3 воды, поступающей в Мировой океан, в результате таяния материковых льдов, подъема и стекания в него подземных вод. В последние годы уровень Мирового океана повышается примерно на 1,5 мм в год за счет усыхания озер, сокращения запасов подземных вод и значительного (около 75%) уменьшения мощности покрывного оледенения (Еськов Е.К., 2009).

Водосбор – поверхность, снабжающая сточными водами водоприемник (Еськов Е.К., 2009).

Водоснабжение оборотное – повторное поступление после очистки ранее использованной воды в технологические циклы или водопроводные сети (Еськов Е.К., 2009).

Водоток – естественный или искусственный водный поток, текущий по руслу или в понижении местности, имеющий слабо выраженные русло и берега, постоянное или периодическое питание водой и течение в направлении уклона местности (Еськов Е.К., 2009).

Водохранилище – искусственный или естественный водоем с замедленным водообменом, уровневый режим которого искусственно изменен и регулируется гидротехническими сооружениями, чем достигается накопление воды (Еськов Е.К., 2009).

Воды застойные – обособленные водные массы, занимающие замкнутое понижение поверхности или подземного водоупорного слоя и лишенные притока и оттока (Еськов Е.К., 2009).

Воды инфильтрационные – подземные воды, образующиеся при просачивании через поры с поверхности грунта дождевых, талых и речных вод (Еськов Е.К., 2009).

Воды капиллярные – воды, удерживаемые в почве или передвигающиеся в ней под действием капиллярных сил (Еськов Е.К., 2009).

Воды минерализованные – воды, содержащие относительно большое количество минеральных веществ. К слабоминерализованным относятся воды, в которых содержится до 5 мг/л растворенных солей, средне – от 5 до 30 мг/л и сильно – более 30 мг/л (Еськов Е.К., 2009).

Воды поверхностные – воды, которые постоянно или временно находятся на земной поверхности (реки, озера, временные водотоки, водохранилища и болота) (Еськов Е.К., 2009).

Воды подземные – воды, находящиеся в различных состояниях в почве и геологических породах земной коры. Они образуют единую подземную гидросферу, которая вместе с литосферой формирует гидролитосферу. В водных ресурсах Земли, отличающихся высокой подвижностью, В.п. составляют по разным подсчетам от 4 до 16% (Еськов Е.К., 2009).

Воды почвенные – подземные воды, находящиеся в почвенном слое, но гидравлически не связанные нижележащими грунтовыми водами (Еськов Е.К., 2009).

Воды сточные – использованная вода, поступающая от населенных пунктов, промышленных и сельскохозяйственных объектов (Еськов Е.К., 2009).

Воды термальные – подземные воды с температурой превышающей 20°С или среднюю температуру данной местности. В некоторых термальных источниках, находящихся на дне океана, температура воды достигает 300°С (гипертермальные воды), но из-за высокого давления она находится в жидком, а не газообразном состоянии (Еськов Е.К., 2009).

Воды ювенильные – подземные воды, впервые поступающие в подземную часть гидросферы из глубин Земли (Еськов Е.К., 2009).

Временная правовая охрана селекционного достижения – правовая охрана, предоставляется селекционному достижению, на которое подана заявка в федеральный орган исполнительной власти по селекционным достижениям, со дня подачи заявки и до даты выдачи заявителю патента на селекционное достижение. После получения патента на селекционное достижение патентообладатель имеет право получить денежную компенсацию от лица, совершившего без разрешения заявителя в период временной правовой охраны селекционного достижения действия, указанные в пункте 3 статьи 1421 Гражданского кодекса. Размер компенсации определяется по соглашению сторон, а в случае спора – судом.

В период временной правовой охраны селекционного достижения заявителю разрешены продажа и иная передача семян, племенного материала только для научных целей, а также в случаях, когда продажа и иная передача связаны с отчуждением права на получение патента на селекционное достижение или с производством семян, племенного материала по заказу заявителя в целях создания их запаса.

Временная правовая охрана селекционного достижения считается ненаступившей, если заявка на выдачу патента не была принята

к рассмотрению (статья 1435) или если по заявке принято решение об отказе в выдаче патента и возможность подачи возражения против этого решения, предусмотренная настоящим Кодексом, исчерпана, а также в случае нарушения заявителем требований пункта 3 настоящей статьи.

Всхожесть семян – способность семян образовывать нормально развитые проростки за определенный срок проращивания, предусмотренный ГОСТом для каждой культуры. Лабораторную всхожесть определяют в процентах как отношение нормально проросших семян (за определенный срок при оптимальных условиях) к общему их количеству, взятому для проращивания в лаборатории. Полевую всхожесть семян выражают в процентах взошедших на поле растений от числа всех высеянных семян (Лудилов В.А., 2005).

Выборка в опыте – часть объектов исследования, которая попадает на проверку и статистический анализ (Доспехов Б.А., 1985).

Выключка – часть учетной делянки, исключенной из учета вследствие случайных повреждений или ошибок, допущенных при проведении опыта (Доспехов Б.А., 1985).

Вымерзание растений – гибель растений в результате нарушения обмена веществ и образования кристаллов льда в протоплазме клеток при низких температурах, а также в связи с промерзанием почвы и образованием в ней морозобойных трещин, разрывающих корневые системы (Литвинов С.С., 2014).

Вымирание – 1) постепенно-закономерный или внезапно возникающий эволюционный процесс, характеризуемый замедленным размножением и повышенной смертностью. Ведет к сокращению численности, а затем и полному исчезновению особей какой-либо систематической группы. Причинами вымирания служат увеличение генетического груза и изменение условий существования, к которым организмы не могут приспособиться. Возможно вымирание в результате глобальной или широкорегиональной природной катастрофы; 2) исчезновение любого таксона: от вида и выше в резуль-

тате опосредованного воздействия человека и его хозяйства, в том числе уничтожения мест обитания (Литвинов С.С., 2014).

Вымокание растений – гибель растений от избыточного увлажнения или из-за скопления воды на поверхности почвы (либо непосредственно под ее поверхностью) в результате недостатка кислорода для дыхания корней (Литвинов С.С., 2014).

Вымораживание сорняков – уничтожение сорняков в условиях низких температур путем выворачивания подземных органов на поверхности почвы (Литвинов С.С., 2014).

Выполненность семян – степень налива семян максимального размера, характерная для семян данного сорта, линии или гибрида. Выражается процентным отношением массы 1000 семян средней для данной партии семян (а) к массе 1000 максимально выполненных семян этой партии (в), а / b×100%. Годными к посеву считаются семена с выполненностью 60%. Выполненность семян выражают в процентах от выполненности нормальных семян. Для этой цели из анализируемой массы выделяют примерно 100 г крупных, нормально выполненных семян и вычисляют для них массу 1000 семян. Затем определяют массу 1000 семян для всей партии. Выполненность вычисляют по формуле:

$$W = (100 \times C) / C1,$$

где W – степень выполненности семян, %;

C – средняя масса 1000 семян всей партии, г;

$C1$ – масса 1000 выполненных семян, г.

Выполненость семян характеризует качество партии семян, в определенной мере их выровненность. При оценке семян овощных культур этот показатель в России практически не применяется (Лудилов В.А., 2005).

Выпревание – гибель растений при выпадении глубокого снега на недостаточно охлажденную землю в результате продолжающегося интенсивного дыхания и расхода запасных питательных веществ (Литвинов С.С., 2014).

Выравненность семян – однородность семян по величине (преимущественно по толщине). Определяется разделением семян на фракции по размерам и выражается в процентах. Выравненность семян в большой степени зависит от приёмов выращивания семенников, метеорологических и биотических факторов, строения соцветий растений, наследственных особенностей сорта и др. Особенно важна при пунктирных посевах, в связи с чем применяют калибровку семян на калибровочных установках. Анализ семян на выравненность проводят семенные инспекции. Выравненность кондиционных семян должна быть не ниже 80% (Литвинов С.С., 2014).

Выравнивание почвы – уменьшение размеров неровностей поверхности почвы (Литвинов С.С., 2014).

Вырождение – упрощение структуры органа или ткани в процессе онтогенеза, появление аномальных признаков роста, развития, резкое снижение урожайности сорта овощных или бахчевых культур и т.д. Вырождение нередко связано с близкородственным скрещиванием, или инбридингом, ведущим к значительному обеднению генофонда. Иногда вырождение является результатом быстрого, катастрофического изменения условий существования, к которым популяция не может за короткий срок адаптироваться (Литвинов С.С., 2014)

Выход семян – урожай семян с одного семенного растения или семенного плода в граммах или процентах от массы семенного плода. Средний выход семян с одного семенного растения томата, салата 2-7 г, лука, моркови, сельдерея, петрушки, баклажана, укропа, огурца, фасоли, цветной капусты – 3-20, редьки, репы, дыни – 20-50, капусты кочанной, брюквы – 40-80, свеклы – 10-100, тыквы – 50-300 г. У плодовых овощных культур В.с. учитывается также в процентах от массы семенных плодов: у баклажана – 2-6%, огурца – 1,3-2, арбуза – 0,6-1,2, тыквы – 0,5-1,6, перца сладкого – 0,4-1, перца острого – 1-1,8, томата малокамерных сортов – 0,5-1, многокамерных – 0,15-0,25% (Лудилов В.А., 2005).

Г

Габитус (от лат. *habitus* – внешность, наружность) – облик организма (животного или растения), определяемый совокупностью внешних признаков, изменяющихся в онтогенезе (Еськов Е.К., 2009).

Газ болотный – смесь газов, которые образуются при анаэробном разложении органических веществ, преимущественно растительных остатков. Этот газ может содержать до 95% метана (Еськов Е.К., 2009).

Газ природный – горючий газ, образующийся в различных геолого-геохимических условиях, содержащий преимущественно метан (до 99%). Этот газ образует газовые и газоконденсатные нефтегазовые залежи. Может содержаться в растворенном состоянии в нефти и подземных водах (Еськов Е.К., 2009).

Газообмен – совокупность процессов обмена газов между организмом и окружающей средой. В процессе газообмена происходит потребление CO_2 и выделение CO_2, а также паров воды и небольшого количества других газообразных веществ. Г. необходим для преобразования трофических продуктов в энергию, обеспечивающую жизнедеятельность организма, – заключительный этап Г. связан с выделением CO_2, воды, азотистых соединений и освобождения энергии, используемой для поддержания температуры тела и компенсации затрат на локомоции. Количество CO_2, выделяемое в процессе дыхания, зависит не только и не столько от потребления CO_2, а в значительной мере от количества окисляемых в процессе метаболизма углеводов, жира или белков. Отношение выделяемого CO_2 к потребляемому называется Дыхательным коэффициентом. Калориметрический коэффициент кислорода (количество энер-

гии, высвобождающейся при потреблении 1 л CO_2) при окислении углеводов равен 20,9 кДж (5 ккал), жиров – 19,7 кДж (4,7 ккал) (Еськов Е.К., 2009).

Газы (от франц. – *gaz*) – агрегатное состояние вещества, при котором его частицы не связаны или слабо связаны силами взаимодействия, в результате чего перемещаются свободно, заполняя занимаемый объем. Г. образуют атмосферу Земли, содержатся в воде и твердых земных породах (Еськов Е.К., 2009).

Гамета (от греч. *gamete* – жена, *gemetes* – муж) – половая клетка, репродуктивная клетка животных и растений. Г. обеспечивается передача наследственных свойств от родителей потомству. У Г. гаплоидный набор хромосом. При оплодотворении слияние Г. приводит к образованию зиготы, что обеспечивает ей диплоидный набор хромосом (Еськов Е.К., 2009).

Гаметангий (от греч. *gamete* – жена и *angeion* – сосуд) – половой орган у растений, одно- или многоклеточное вместилище мужских и женских половых клеток (гамет) (Еськов Е.К., 2009).

Гаметный отбор – естественный отбор на гаметном уровне. Это возможно потому, что гаметы отличаются от диплоидного организма, в котором они возникли. Кроме того, гаметы продуцируются в избыточном количестве и отличаются между собой, т.е. обладают индивидуальной изменчивостью. Среди признаков, которым может благоприятствовать отбор гаметы, – жизнеспособность, подвижность и способность соединения с другой гаметой.

Возможный результат Г.о, заключается в том, что гаметы гаплоидны. В результате отбору подвергаются все их гены. Это ускоряет элиминацию вредных мутаций, исключая возможность ослабления отрицательного влияния в процессе комбинирования наследственных свойств. В этом выражается высокая эффективность Г.о. (Еськов Е.К., 2009).

Гаметогенез (от греч. *gamete* – жена и *genesis* – порождение, возникновение) – развитие половых клеток – гамет (Еськов Е.К., 2009).

Гаметофит (от греч. *gamete* – жена и *phyton* – растение) – половое поколение у растений с чередованием поколений (половое чередуется с бесполым – сапрофитом). Строение Г. зависит от типа смены поколений. У организмов с изоморфной сменой поколений (водоросли ульвы, диктиоты, эктокарпуса) Г. представлен самостоятельно живущей особью, которая внешне отличается от спорофита (диплоидной особи). При гетероморфном жизненном цикле, например у ламинариевых водорослей, Г. представлен микроскопическим нитчатым, слабо ветвящимся талломом, который существенно отличается от крупного сапрофита, а у высших растений – слабо развит или недолговечен. Исключение составляют мхи. У них (сфагнум, кукушкин лен) Г. представлен листостебельными растениями (Еськов Е.К., 2009).

...**Гамия** (от греч. *gamos* – брак) – часть сложных слов, означающая отношение между полами (Еськов Е.К., 2009).

Гамма-излучение – коротковолновое электромагнитное излучение, граничащее с жестким рентгеновским излучением (его высокочастотной областью). Из-за малой длины волны ($\lambda \leq 10\text{-}9$ мм) обладает выраженным корпускулярным свойством (подобно потоку частиц гамма-квантов или фотонов). Возникает при распадах радиоактивных ядер, элементарных частиц и при прохождении быстрых заряженных частиц через вещество (Еськов Е.К., 2009).

Гаплоид (от греч. *haploos* – одиночный, простой и *eidos* – вид) – организм, клетка, ядро с одинарным (гаплоидным) набором хромосом (Еськов Е.К., 2009).

Гаплоидия – явление, заключающееся в кратном уменьшении числа хромосом у потомства по отношению к материнской особи. При Г. зародыш обычно развивается из редуцированных (гаплоидных) гамет или функционально равноценных им клеток без оплодотворения. Развивающиеся при этом самцы бывают гаплоидными, а самки – диплоидными. Г. широко распространена у цветковых растений и встречается среди животных (Еськов Е.К., 2009).

Гаплонт (от греч. *haploos* – одиночный и *on* – существо) – организм, у которого все клетки содержат гаплоидный набор хромосом, диплоидна только зигота. К Г. относятся некоторые простейшие (кокцидии), грибы (оомицеты), многие зеленые водоросли (Еськов Е.К., 2009).

Гаплотип (от греч. *haploos* – одиночный и тип) – комбинация аллелей на одной хромосоме диплоидного организма (Еськов Е.К., 2009).

Гарь – пожарище с отмершим древостоем. На Г. обычно происходит замена первичных коренных сообществ вторичными (березняками, осинниками) (Еськов Е.К., 2009).

Гейтоногамия (от греч. *geiton* – сосед и *gamos* – брак) – перекрестное опыление в пределах одного растения посредством ветра, насекомых или вручную (Еськов Е.К., 2009).

Ген (от греч. *genos* – род, происхождение) – единица наследственности, локализованная в хромосомах, или наследственный фактор, функционально неделимая единица генетического материала. Это участок молекулы ДНК (или РНК у некоторых вирусов), который кодирует в первичную структуру полипептида молекулы транспортной или рибосомальной РНК (возможно, также взаимодействуют с регуляторным белком). Число генов у разных организмов варьирует в широких пределах: от 9 – у мелкого бактериофага до 50-70 тыс. – у человека. Эволюция Г. связана с эволюцией систем регуляции и пространственной организации генетического материала. Наряду с переходом от регуляции оперонов к регуляции отдельных генов развивались механизмы регуляции, связанные с возникновением хроматина и эукариотической клетки. На этом направлении появились энхансеры, действующие через изменение локальной укладки хроматина, усиливая или подавляя экспрессию Г. на удалении в сотни и тысячи нуклеотидных пар (Инге-Вечтомов С.Г., 1999).

Ген-модификатор – ген, который при взаимодействии с другими генами модифицирует (изменяет) их фенотипическое выражение (Еськов Е.К., 2009).

Ген-мутатор – ген, наличие которого в организме повышает частоту мутаций (Еськов Е.К., 2009).

Ген-оператор – ген, который функционирует как пусковой механизм, включает или прерывает синтез определенных ферментов под влиянием гена-регулятора (Еськов Е.К., 2009).

Генезис (от греч. *genesis* – происхождение, возникновение) – происхождение, возникновение или процесс образования (Гуляев Г.В., Мальченко В.В., 1975).

Генеральная совокупность исследования – вся группа объектов, подлежащая изучению (Доспехов Б.А., 1985).

Генеративные органы (от лат. *genero* – рождаю, произвожу) – органы, связанные с функцией размножения (Еськов Е.К., 2009).

Генерация (от англ. *generarion* – поколение) – совокупность особей одного или разного пола, которые относятся к одной из последовательностей потомства. К сезонным Г. относится потомство, появляющееся в определенное время годового цикла жизни. Под Г. подразумевается также выводок (потомство) одной самки (одной пары особей), который по времени и в пространстве отделен от другого ее потомства (Еськов Е.К., 2009).

Генетика – наука о наследственности и изменчивости организмов. Термин введен в науку в 1906 г. английским генетиком В. Бэтсоном. Г. разветвляется на Г. растений и Г. животных, Г. человека, Г. микроорганизмов, цитогенетику, популяционную и математическую Г., каждая из которых, в свою очередь, расчленяется на ряд более узких областей генетического исследования (Гуляев Г.В., Мальченко В.В., 1975).

Генетическая варианса – доля фенотипической вариансы, обусловленная различиями по генетической структуре особей, образующих популяцию (Еськов Е.К., 2009).

Генетическая дисперсия – та часть фенотипической дисперсии, которая детерминируется различиями генотипов особей в данной группе (популяции) (Еськов Е.К., 2009).

Генетическая карта – схема относительного расположения генов в хромосомах, позволяющая прогнозировать характер наследования анализируемых признаков. В этой карте от одного конца хромосомы, принимаемого за нулевой, в морганидах (специальные единицы) отсчитывается расстояние (Еськов Е.К., 2009).

Генетическая несовместимость – невозможность слияния функционально нормальных гамет у высших растений, чем обеспечивается их репродуктивная изоляция. Это явление, выражающееся в несовместимости гамет и вегетативных клеток, распространено также у грибов и водорослей (Еськов Е.К., 2009).

Генетические ресурсы – генетический материал, имеющий фактическую или потенциальную ценность (Еськов Е.К., 2009).

Генетический гомеостаз – тенденция популяций возвращаться к исходному среднему состоянию по определенным признакам и свойствам под действием естественного отбора (Еськов Е.К., 2009).

Генетический груз – часть наследственной изменчивости популяции, содержащая особей с пониженной адаптивностью и поэтому потенциально подлежащих элиминации. Их происхождение связано преимущественно с мутационным и сегрегационным процессами. По концепции Г. Меллера, мутационный груз связан с повторным возникновением мутационных аллелей, являясь побочным продуктом мутационного процесса. Порождаемые им неблагоприятные для эволюционирующей группы мутации элиминируются в основном под действием стабилизирующего отбора. Их сохранение на некотором уровне поддерживается в результате мутационного давления. В гетерозиготном состоянии повреждающее влияние рецессивных мутаций ослабляется или полностью подавляется. По балансной концепции Ф.Г. Добржанского допускается, что значительная часть мутаций, находящихся в гетерозиготном состоянии, бла-

гоприятна для эволюционирующей группы и потому поддерживается естественным отбором. Что касается вредности мутаций, то она имеет относительный характер, так как одни и те же мутации в разных экологических условиях могут иметь разное значение. Например, мутации меланизма у бабочки березовой пяденицы (индустриальный меланизм). Темная окраска обеспечивала им в изменившихся условиях преимущество перед светлоокрашенными. В частности, темную бабочку труднее заметить на темном фоне (криптическая или покровительственная окраска), к тому же темная поверхность интенсивнее поглощает тепло (быстрее нагревается) и сильнее зачищает от ультрафиолетового излучения. Следовательно, Г.г. может выступать в качестве резерва наследственной изменчивости, поддерживать генетическое разнообразие и повышать тем самым эволюционную пластичность популяции или вида.

Общий Г.г. образуют следующие составляющие: 1) мутационный груз – мутации, снижающие приспособленность; 2) сегрегационный груз – поколение особей, которые отличаются слабой приспособленностью и элиминируются в то время, когда находятся в гомозиготном состоянии, но их гетерозиготы отличаются высокой адаптивностью; 3) субституционный груз – результат изменений приспособленности фенотипических признаков под влиянием внешней среды или возникновения новых более адаптированных фенотипических вариантов.

Понятие «Г.г.» было впервые введено американским генетиком Г. Меллером (1950). Он подразумевал под этим процесс накопления в гомозиготном состоянии мутаций, обладающих в популяциях человека вредным или летальным эффектом (Еськов Е.К., 2009).

Генетический дрейф – случайный дрейф генов, выражающийся в изменении их частоты в ряду поколений, что происходит в результате случайных флуктуаций (Еськов Е.К., 2009).

Генетический код – система записи наследственной информации в молекулах нуклеиновых кислот в форме последовательности нуклеотидов. Г.к. детерминирует последовательность включения аминокислот в синтезирующуюся полипептидную цепь, что соответствует последовательности нуклеотидов в ДНК гена. Г.к. свой-

ственны триплетность (каждая аминокислота кодируется тройкой нуклеотидов), неперекрываемость (кодоны одного гена не перекрываются), вырожденность (многие аминокислотные остатки кодируются несколькими кодами), однозначность (каждый отдельный кодон кодирует только один аминокислотный остаток), компактность (между кодонами в РНК нет «запятых» – нуклеотидов, не входящих в последовательность кодонов данного гена), универсальность (Г.к. одинаков для всех исследованных организмов, что используется в качестве одного из аргументов концепции панспермии); считывание кода начинается с определенной точки (начало детерминирует кодон-инициатор) и происходит в одном направлении в пределах гена (Еськов Е.К., 2009).

Генетический материал – компоненты клетки, структурнофункциональное единство которых обеспечивает хранение, реализацию и передачу наследственной информации при вегетативном и половом размножении (Еськов Е.К., 2009).

Генетический полиморфизм – наличие в пределах популяции двух или более различных наследственных форм, находящихся в течение нескольких поколений в состоянии динамического равновесия (Еськов Е.К., 2009).

Генная инженерия – генетическая инженерия, раздел молекулярной генетики, в сферу которого входит создание *in vitro* новых комбинаций генетического материала, способного размножаться в клетках хозяина и синтезировать конечные продукты обмена (Еськов Е.К., 2009).

Генный поток – передвижение генов внутри популяции или между популяциями внутри вида (Еськов Е.К., 2009).

Генокопия (от греч. *genesis* – происхождение и лат. *copia* – множество, запас) – сходные изменения фенотипа, обусловленные аллелями различных генов. Изменения генотипов в процессе образования генокопий имеют отличия, так как исходные изменения касаются различных этапов биосинтеза. Г. служат материалом для пре-

образования популяций на основе адаптивных модификаций (Еськов Е.К., 2009).

Геном – совокупность последовательностей ДНК, представленных в хромосомах ядер клеток организмов определенного вида, набор качественно различных хромосом, образующих единое целое, необходимое для нормального функционирования клетки. В гаметах диплоидных видов содержится один Г., в соматических клетках – два Г., а у полиплоидных видов – по нескольку Г. (Еськов Е.К., 2009).

Генотип (от греч. *genos* – род, происхождение и *typos* – отпечаток) – наследственная (генетическая) морфофизиологическая структура с совокупностью всех наследственных задатков организма. Г. контролирует развитие, строение и жизнеспособность организма, т.е. его фенотип (Еськов Е.К., 2009).

Генотипическая среда – генетический фон, совокупность генов, которые оказывают влияние на проявление в фенотипе данного гена, что влияет на направление естественного отбора. Понятие «Г.с.» предложено С.С. Четвериковым в 1926 г. (Еськов Е.К., 2009).

Генофонд (от греч. *genos* – род и франц. *fond* – основание) – совокупность генов, которыми располагает популяция или вид. В процессе панмиксии формируется Г. популяции. Доля вклада в него особей разных генотипов зависит от их адаптивной ценности. Рецессивный Г. (совокупность рецессивных аллелей), укрытый в основном от естественного отбора, при резком сокращении численности особей в популяции и изменении внешних условий среды может обеспечивать изменение направления ее эволюции. Термин «Г.» был введен А.С. Серебровским (1928) (Еськов Е.К., 2009).

Генри закон – положение, согласно которому растворимость газа в жидкости при постоянной температуре прямо пропорциональна его парциональному давлению над раствором (Еськов Е.К., 2009).

Гены идентичные по происхождению – два гена, имеющие одинаковые нуклеотидные последовательности по причине общности предка (Еськов Е.К., 2009).

Гены идентичные по структуре – два гена, имеющие одинаковые нуклеотидные последовательности, независимо от общности предка (Еськов Е.К., 2009).

Гео... (от греч. *ge* – Земля), составная часть сложных слов, указывающая на отношение к Земле, земной коре и др. (Еськов Е.К., 2009).

Геобиосфера – наземная (в пределах суши) часть биосферы, сумма фито(гео)сферы и биогеосферы (см. *Биосфера*) (Еськов Е.К., 2009).

Географическая изменчивость – изменчивость, выражающаяся в различиях между географически разобщенными популяциями данного вида (Еськов Е.К., 2009).

Географическая оболочка – географический комплекс Земли в зоне взаимопроникновения и взаимодействия литосферы, атмосферы, гидросферы и биосферы, мощность которого составляет около 40 км. Это открытая система, получающая основной поток энергии от солнечного излучения, и частично за счет геофизических процессов, происходящих в недрах Земли. Г.о. характеризуется целостностью, обеспечиваемой постбанным обменом вещества и энергии между ее составными частями, непрерывностью развития, круговоротом веществ и энергии (Еськов Е.К., 2009).

Географическая популяция – популяция, которая имеет географическую изоляцию от других популяций вида (Еськов Е.К., 2009).

Географическая преграда – препятствие обмену генами между популяциями (Еськов Е.К., 2009).

Географические культуры – опытные культуры древесных пород, создаваемые семенным потомством наиболее характерных по-

пуляций нескольких экотипов (климатипов) с целью их испытания в новых условиях.

Географический изолят – группа особей (популяция), свободный обмен генами которой с другими группами (популяциями) вида ограничен территориальными (географическими) преградами (Еськов Е.К., 2009).

Географическое видообразование – основано на приобретении популяцией новых наследуемых признаков за то время, пока популяция была изолирована репродуктивно от других популяций данного вида (Еськов Е.К., 2009).

Геокарпия (от греч. *ge* – Земля и *karpos* – плод) – способ распространения у растений плодов посредством внедрения завязи в почву (Еськов Е.К., 2009).

Геосферы (от греч. *ge* – Земля и *sphaira* – шар) – концентрические слои, образованные земным веществом. От периферии к центру Земли располагаются – атмосфера, гидросфера, земная кора, силикатная твердая мантия и земное ядро. В биосферу входят нижняя часть атмосферы, гидросфера и верхняя часть земной коры (Еськов Е.К., 2009).

Геотропизм (от греч. *ge* – Земля и *tropos* – поворот, направление) – способность принимать определенное положение или ориентироваться при передвижении по вектору гравитации (Еськов Е.К., 2009).

Геофиты (от греч. *ge* – Земля и *phyton* – растение) – многолетние растения, у которых органы, обеспечивающие преодоление зимовки или засухи, а также почки возобновления, локализующиеся на корневищах, клубнях и в луковицах, скрыты в почве (Еськов Е.К., 2009).

Геохронологическая шкала – шкала геологического времени, отражающая последовательность и соподчиненность этапов разви-

тия земной коры и органического мира Земли, возникшей как твердое тело 4,5-4,6 млрд лет назад. Самый крупные из этих этапов – зоны подразделяются на эры, включающие периоды, разделенные на эпохи. Различают относительную и абсолютную (изотопную) геохронологии. Первая из них устанавливает относительный возраст горных пород без оценки длительности времени от начала их образования, вторая пользуется для этого астрономическим летоисчислением (обычно в миллионах лет).

Сравнение окаменелостей различных пластов позволяет выделять этапы биологической истории Земли, для каждого из которых характерны определенные комплексы животных и растений. Геологическая шкала докембрия из-за отсутствия остатков скелетной фауны построена в основном по результатам определений абсолютного возраста магматических пород на различных материках. Это позволило установить одновременность крупных тектономагматических циклов. Они легли в основу деления докембрия (Еськов Е.К., 2009).

Гербициды (от лат. *herba* – трава и *caedo* – убиваю) – химические вещества, применяемые для уничтожения растительности (Еськов Е.К., 2009).

Гетерогамные скрещивания – внутривидовые скрещивания между особями разных популяций (Еськов Е.К., 2009).

Гетерогенез (от греч. *heteros* – иной и *genesis* – происхождение, возникновение), внезапное появление особей, резко отличающихся от родительских форм (Еськов Е.К., 2009).

Гетерогенный (от греч. *heteros* – иной и *genos* – род) – разнородный, имеющий различное происхождение (Еськов Е.К., 2009).

Гетерогония (от греч. *heteros* – иной и *gone, goneia* – зарождение, произведение на свет потомства) – одна из форм вторичного чередования поколений, при котором происходит смена отличающихся друг от друга половых поколений – амфимиктического и партеногенетического, раздельнополого и гермафродитного, гермафродитного и партеногенетического (Еськов Е.К., 2009).

Гетерозигота (от греч. *heteros* – иной, и *zygotos* – соединенный вместе) – клетка или организм, полученные при слиянии гамет разнокачественных по генному составу и приносящих в зиготу свои аллели. Это способствует повышению жизнеспособности и адаптивности Г. и их широкому распртостранению в природных популяциях (Еськов Е.К., 2009).

Гетерозиготность – доля особей, гетерозиготных по данному локусу, или гетерозиготных локусов в генотипе особи (Еськов Е.К., 2009).

Гетерозис – ускорение роста, увеличение размера, повышение жизнеспособности и плодовитости гибридов первого поколения (Еськов Е.К., 2009).

Гетерокариоз – наличие в одной клетке ядер с различным генотипом (Еськов Е.К., 2009).

Гетерокарион – клетка с двумя или большим числом ядер, различающихся по генетическим свойствам (распространено, например, у грибов при слиянии гиф и переходе ядер из одной гифы в другую) (Еськов Е.К., 2009).

Гетероморфоз (от греч. *heteros* – иной и *morphe* – форма, вид) – регенерация органа несходного с утраченным органом. Это явление можно вызвать посредством искусственного изменения условий регенерации. Г. обнаружен у многих животных – от простейших до хордовых, чаще всего встречается у низкоорганизованных. Проявления Г. связаны с несовершенством регенерационных способностей организмов (Еськов Е.К., 2009).

Гетероплоидия (от греч. *heteros*, *ploos* – кратный и *eidos* – вид) – изменение набора хромосом в связи с утратой части из них (одной или более) или добавлением новых (Еськов Е.К., 2009).

Гетеростилия (от греч. *heteros* – иной и *stiles* – столб, опора) – разностолбчатость, наличие у растений одного и того же вида двух или

трех форм цветков, различающихся по длине столбиков и расположению тычинок. Г. относится к приспособлениям для перекрестного опыления у растений с обоеполыми цветками (Еськов Е.К., 2009).

Гетеротроф (от греч. *heteros* – иной и *trophe* – пища) – организм, для питания которого необходимы органические вещества. Г. различают на голозойных (животные, захватывающие твердые частицы) и осмотрофные (грибы и бактерии, питающиеся растворенными веществами). Независимо от этого Г. используют в качестве источника углерода экзогенные органические вещества, образуя вторичную продукцию биомассы. По видовому разнообразию Г. значительно превосходят автотрофов. Но общая масса у автотрофов превосходит таковую у гетеротрофов. В экосистемах Г. выполняют роль консументов и редуцентов. Они участвуют в завершении углеродного цикла, замыкая его образованием CO_2 (Еськов Е.К., 2009).

Гиалоплазма (от греч. *hyalos* – стекло и *plasma* – вылепленное, оформленное) – основная плазма, матрикс цитоплазмы, сложная бесцветная коллоидная система в клетке, способная к обратимым переходам из золя в гель. В Г. входят растворимые белки и РНК, а также полисахариды и липиды. Через Г. происходит транспорт аминокислот, жирных кислот, нуклеотидов, сахаров, неорганических ионов, АТФ. От состава Г. зависят буферные и осмотические свойства клетки (Еськов Е.К., 2009).

Гибберллины – группа фитогормонов, стимулирующих рост и развитие растений, способствующих прорастанию семян (Еськов Е.К., 2009).

Гибрид (от лат. *hibrida, hybrid* – помесь) – гетерозиготная особь, возникшая в результате скрещивания генетически различающихся форм. Основными видами Г., использующимися в селекционной практике, являются Г. генетические, возникающие от слияния гамет с гомологичными, но различающимися по одной или многим аллельным парам генов, и Г. полиплоидные, в хромосомном наборе которых сочетаются более чем два генома разных видов (Гуляев Г.В., Мальченко В.В., 1975).

Гибридизация – скрещивание организмов, отличающихся по наследственным свойствам. В зависимости от степени родства скрещиваемых организмов Г. подразделяют на отдаленную (скрещивание особей, принадлежащих к отдаленным таксономическим группам, например, разным видам) и внутривидовую (скрещивание подвидов, популяций, сортов или пород) (Еськов Е.К., 2009).

Гибридность – отношение числа сельскохозяйственных растений, имеющих типичные признаки гибрида, к общему числу растений данного вида.

Гигантизм (от греч. *gigas*, род. п. *gigantos* – исполин, гигант) – аномальное усиление роста, в результате чего он значительно превышает среднюю норму для данного вида организмов. У растений это нередко порождается полиплоидией. Явление Г. у человека может быть связано с усиленной функцией передней доли гипофиза, продуцирующей гормон роста. Гигантские растения и животные наиболее часто встречаются во влажных тропических лесах, например 18-метровые древовидные папоротники, паразитическое растение раффлезия, цветок которого достигает в диаметре 1 м, лианы-ротанги длиной до 240 м, а также крупные летучие мыши с размахом крыльев до 1,7 м, грызуны массой до 40 кг и др. (Еськов Е.К., 2009).

Гигантский тип – особь, биотип или группа биотипов с признаками гигантизма. Увеличение размеров тела может быть связано с полиплоидией (Еськов Е.К., 2009).

Гигр-, гигро... (от греч. *hygros* – влажный) – в сложных словах указывает на отношение к влажности (Еськов Е.К., 2009).

Гигрогенный ряд замещения – закономерный ряд растительных сообществ, сменяющийся по мере увеличения влажности гигротопов, приближения грунтовых вод к поверхности. Замещение одних растений и их сообществ другими происходит в результате различной требовательности к влажности субстрата (Еськов Е.К., 2009).

Гигроскопичность (от греч. *hygros* – влажный и *scopeo* – наблюдаю) – свойство поглощать (сорбировать) влагу из воздуха (Еськов Е.К., 2009).

Гигроскопичность семян – их способность поглощать (сорбировать) водяные пары из воздуха. Семена с высоким содержанием крахмала (свекла, ревень, шпинат и др.) обладают высокой гигроскопичностью, семена с высоким содержанием жира (капуста, огурец, редис и др.) из-за его гидрофобного свойства, т.е. неспособности жиров удерживать влагу – низкой (Лудилов В.А., 2005).

Гидрографическая сеть – совокупность рек и других водотоков (постоянных и временных), а также озер и болот на данной территории (Еськов Е.К., 2009).

Гидролиз (от греч. *hydor* – вода и *lysis* – разложение, распад) – реакция ионного обмена между различными веществами и водой (Еськов Е.К., 2009).

Гидролизат (от греч. *hydor* – вода и *lysis* – разложение, распад) – раствор продуктов гидролитического расщепления химических соединений различных классов, в том числе белков, нуклеиновых кислот, углеводов, липидов и др. (Еськов Е.К., 2009).

Гидросфера (от греч. *gidro* – влага, вода и *sphaira* – сфера) – прерывистая водная оболочка Земли, расположенная между атмосферой и литосферой (земной корой). Г. Представлена совокупностью поверхностных вод (океан, моря, озера, реки и др.). Г. выполняет терморегуляторную функцию, участвует в глобальном круговороте веществ (геохимическая роль), служит средой для жизни водных организмов (биологическая роль), в водной среде происходило зарождение жизни (эволюционная роль). Объем воды в Г. составляет около 1454000×10^3 км^3. Её запасы имеют следующее распределение (тыс. км^3; в скобках – процент от общего объема вод): мировой океан составляет 370323 (94%), подземные воды – 60000 (4%), ледники – 24000 (1,7%), озера – 280 (0,02%), почвенная влага – 85 (0,01%), реки – 1,2 (0,0001%). Основная часть (око-

ло 70%) пресной воды находится в форме льда. История Г. связана с геологической историей Земли. Составные части первичной атмосферы и вод Мирового океана мигрировали в верхние горизонты Земли в процессе ее химической дифференциации. Пары воды и газы выделялись на поверхность Земли в процессе вулканической и магматической деятельности. Океан возник из паров мантийного материала, которые выделялись в процессе дегазации с излияниями лав. Наряду с водяным паром на поверхность Земли из её глубин в первичную атмосферу поступали различные газы. При этом в формировании первичной атмосферы и гидросферы первостепенное значение принадлежало воде диоксиду углерода. Первичные воды вулканического происхождения были, вероятно, кислыми и характеризовались присутствием тех анионов, которые находятся в водах современного Мирового океана. Из этого следует, что первичные воды Земли были минерализованы. Что же касается пресных вод, то они могли возникнуть на более поздних этапах эволюции Г. в результате испарения с поверхности водоемов (естественной дистилляции).

Вулканическая деятельность продолжает оказывать существенное влияние на состояние современной атмосферы и Г. Так, во время Толбачинского извержения (Камчатка, 1975-1976) общая масса выделенного магматического газа составила 6×107 т, в котором 90% приходилось на водяные пары. В результате в Г. Земли поступило 54 млн т воды (Мархинин Е.К., 1980). С извержениями на земную поверхность поступило около 1,3 млн т хлора, 140 тыс. т фтора, 40 тыс. т натрия и 70 тыс. т серной кислоты (Вронский В.А., Войткевич Г.В., 1997).

В настоящее время на Земле имеется около 800 действующих вулканов. Они находятся в основном в сейсмических поясах и глубинных разломах на дне океанов. Предполагается (расчетные сведения), что в последние 180 млн лет на поверхность Земли ежегодно выносилось в среднем по 30 км^3 вулканического вещества, из которого примерно 75% аккумулировалось на дне океанов, 20 – на островах и 5% на континентах. В прошлом вулканическая деятельность была намного интенсивнее. Об этом свидетельствуют сохранившиеся на дне Мирового океана многочисленные конусы потухших вулканов (Е.К. Мархинин, 1980) (Еськов Е.К., 2009).

Гидротаксис (от греч. *hydor* – вода и *taxis* – расположение, порядок) – движение в сторону повышенной (положительной) или пониженной (отрицательный) влажности (Еськов Е.К., 2009).

Гидротермическая обработка семян – метод предпосевной подготовки семян, основанный на воздействии на семена фиксированной повышенной температурой воды. В основном применяется при обработке семян капусты и моркови, так как это единственный практически применяемый метод для борьбы с внутренней инфекцией. Этот метод, в первую очередь, применяется для борьбы с сосудистым бактериозом на капусте и фомозом на моркови. Семена капусты погружают в воду при температуре 48-50°С, моркови – 50-52°С на 20 мин. Более высокая температура приводит к снижению всхожести семян, более низкая – не убивает микроорганизмы. После термической обработки семена в течение 2-3 мин обязательно сразу же охлаждают холодной водой, а затем инкрустируют с включением в состав ТМТД или ограничиваются мокрым протравливанием ТМТД (6 г/кг). Следует учесть, что семена с пониженной жизнеспособностью после гидротермообработки могут значительно снизить полевую и лабораторную всхожесть (Лудилов В.А., 2005).

Гидрофилия (от греч. *hydor* – вода и *philia* – любовь, склонность) – гидрогамия, приспособленность цветков некоторых водных растений к опылению в воде или на ее поверхности. В толще воды опыление свойственно взморникам (*Zostera*), наядам (*Najas*), роголистникам (*Ceratophyllum*), на поверхности воды – элодеям (*Elodea*), валлиснериям (*Vallisneria*) и др. У растений, опыляющихся в толще воды, цветки не выступают над ее поверхностью, пыльники не имеют утолщений в стенках клеток эндотелия (нередко он отсутствует), а пыльцевые зерна снабжены лишь тонкими внутренними оболочками (наружные редуцированы). Многие виды гидрофильных растений имеют нитевидные пыльцевые зерна, что способствует повышению плавучести, но опыление в толще воды имеет невысокую вероятность. Намного надежнее оно у видов, цветки которых распускаются на водной поверхности или над нею. Предполагается, что развитие Г. могло происходить двумя путями. Один из них, возможно, берет начало непосредственно от энтомофильных предков,

другой – через промежуточный этап анемофилии (Пономарев А.Н., Демьянова Е.И., 1980), (Еськов Е.К., 2009).

Гидрофильность (от греч. *hydor* – вода и *philia* – любовь, склонность) – свойство веществ, указывающее на их молекулярное сродство к воде. С увеличением в молекуле вещества полярных групп (-OH, -COOH, $-NH_2$, $-SH_2$) его Г. возрастает, что связано со способностью этих групп присоединять молекулы воды с образованием водородных связей (Еськов Е.К., 2009).

Гидрофильный (от греч. *hydor* – вода и *philia* – любовь, склонность) – живая ткань, организм органический или неорганический субстрат, связывающий воду (Еськов Е.К., 2009).

Гниение – разложение сложных азотсодержащих органических соединений под действием гнилостных микроорганизмов. При Г. выделяется преимущественно газообразный аммиак. Поэтому Г. называют аммонификацией, а участвующие в этом процессе микроорганизмы – аммонификаторами (Еськов Е.К., 2009).

Голофитный способ питания (от греч. *holos* – весь и *kainos* – новый) – характерное для растений и грибов питание посредством транспорта растворенных веществ через поверхностные структуры клетки – без захвата пищевых частиц (Еськов Е.К., 2009).

Гомозиготный организм – особь, содержащая в клетках тела одинаковые гены данной аллельной пары (АА или аа). Исходная для Г.о. зигота образуется вследствие соединения гамет, несущих одинаковые аллели данного гена, А и А или а и а. При размножении такой особи расщепления признаков быть не может. Одна и та же особь может быть гомозиготной по одной или нескольким аллельным парам и гетерозиготной по другим (Гуляев Г.В., Мальченко В.В., 1975).

Гомологических рядов закон изменчивости – закон устанавливает параллелизм в наследственной изменчивости организмов. В его основе лежит параллелизм генетической изменчивости у особей со сходным набором генов. Параллелизм изменчивости близких ви-

дов и родов (животных и растений) отмечался в работах Ч. Дарвина (1859-1868). Этой проблемой также занимались М. Дюваль-Жув (1865), Э. Фишер (1896), Э. Цедербауэр (1907, 1927), В.М. Шимкевич (1906, 1921), Ю.А. Филипченко (1922) и др. Закон гомологической изменчивости был сформулирован Н.И. Вавиловым (1920) на основании изучения параллелизма изменчивости близких видов и родов растений (в основном злаков). Закон установлен на растениях, но применим к изменчивости у животных.

Теоретическая основа гомологии рядов фенотипической изменчивости у близких таксонов связана с представлением о единстве их происхождения в процессе дивергенции исходных форм. Наличие у предков специфических наборов генов предопределяет, за небольшим исключением, наличие таких же их наборов у потомков. Поскольку каждый ген может мутировать в разных направлениях, а мутационный процесс не векторизован, то возможный спектр изменений одинаковых генов близких видов должен быть сходным. Из этого вытекает параллелизм генетической изменчивости (Еськов Е.К., 2009).

Гомологичные органы (от греч. *homologos* – подобный, соответственный) – органы, развивающиеся из сходных зачатков. При наличии таких органов у одного организма их называют сходными органами. У разных организмов Г.о. могут выполнять одинаковые (луковица тюльпана и клубень картофеля представляют собой видоизмененные побеги) или различные функции (лепестки и тычинки в цветках белой кувшинки; лепестки у этих цветков возникли из тычинок, которые утратили возможность образовывать пыльцу).

Поскольку гомологичные признаки относятся к унаследованным от общих предков, то по ним определяется наличие родственных организмов. При этом необходимо отличать Г.о. от аналогичных (выполняющих одинаковые функции) органов. Р. Ремане (1956) предложил следующие критерии гомологии: 1. Критерий положения – две сопоставляемые структуры гомологичны, если занимают одинаковое положение в анализируемых системах. Так, спинной мозг локализуется у позвоночных дорсальнее пищеварительного тракта, что может служить доказательством гомологичности органа у представителей этого таксона. Но глаза насекомых и позвоночных, нахо-

дясь у тех и других на голове, являются аналогичными органами. 2. Критерий специальных качеств – сходные структуры, гомологичны в случае совпадения по многим признакам. Например, одинаковое строение имеют плакоидная чешуя акуловых рыб и зубы млекопитающих (эмалевая поверхность, дентиновое тело, пульпарный канал с сосудами и нервами) или клеточные ядра эукариот, содержащих ДНК. 3. Критерий непрерывности систем – несходные и различно расположенные структуры гомологичны, если между ними прослеживается ряд переходов. Для этого сопоставления используется ряд последовательных стадий онтогенеза или структур взрослых организмов. Ряд промежуточных состояний соединяет по строению чешуи костистых и акуловых рыб.

Гомологичное сходство отражает общность происхождения их обладателей. Это подтверждается развитием Г.о. из сходных зачатков. В частности, высокое сходство имеют зачатки передних конечностей позвоночных животных. Но к завершению индивидуального развития у разных видов они приобретают разные черты, соответствующие основным направлениям специализации, что способствует усилению различий. В результате конечность общего предка наземных позвоночных – амфибии видоизменялась у наземных форм в процессе приспособления к выполнению функций, соответствующих образу жизни в типичной среде обитания. Так, структуры крыльевого скелета летучих мышей изменялись в направлении максимального приспособления к полету, передние лапы крота – для выполнения копательной функции, ноги копытных – для быстрого передвижения, передние конечности обезьян – для лазания и хватания, человека – для трудовой деятельности (Еськов Е.К., 2009).

Гомологичные хромосомы – хромосомы или участки, идентичные по последовательности локусов и видимой структуры. Гомологичные гены и различные структуры возникают в результате происхождения от общего предка (Еськов Е.К., 2009).

Гомология (от греч. *homologia* – соответствие, согласие) – соответствие органов у организмов, принадлежащих к разным видам, но имеющих филогенетическое родство, чем и порождается сходство (Еськов Е.К., 2009).

Гомосфера (от греч. *homos* – равный, одинаковый, взаимный, общий и *sphaira* – шар) – слои атмосферы, простирающиеся до 90-100 км от поверхности Земли. В Г. состав воздуха слабо зависит от высоты (Еськов Е.К., 2009).

Гора – резко очерченное компактное возвышение земной поверхности с четко выраженными склонами и подножием (Еськов Е.К., 2009).

Гормональная регуляция – регуляция жизненных функций организма, его систем или органов посредством гормонов (Еськов Е.К., 2009).

Гормоны (от греч. *hormao* – привожу в движение, двигаю) – биологически активные вещества, выделяемые железами внутренней секреции или скоплениями специализированных клеток. Эти вещества оказывают определенное действие на другие ткани или организмы. Г. избирательно контролируют практически все формы клеточного метаболизма, обеспечивая нормальный рост организма, активность генов, формирование клеточного фенотипа, дифференцировку тканей, формирование пола, размножение, адаптацию к меняющимся внешним условиям, постоянство внутренней среды и поведение. Недостаточное или избыточное выделение Г. приводит к эндокринным патологиям (Еськов Е.К., 2009).

Гормоны тканевые – биологически активные вещества, секретируемые клетками на различных стадиях онтогенеза и участвующие в дифференциации клеток (эвокаторы) и функций организма (парагормоны) (Еськов Е.К., 2009).

Горные породы – первичный агрегат минералов более или менее постоянного химического состава, образующий в земной коре самостоятельное геологическое тело. По происхождению Г.п. делятся на магматические (образовавшиеся в результате затвердевания магмы в толще земной коры или на дневной поверхности), осадочные (возникшие при разрушении различных Г.п. на дневной поверхности и переотложения продуктов этого разрушения) и ме-

таморфические (образовавшиеся при изменении других Г.п. в глубинах земной коры под действием тепла и давления) (Еськов Е.К., 2009).

Городской климат – локальный климат индустриальных ландшафтов, отличающийся в результате антропического воздействия от климата окрестностей. На Г.к. (микроклимат) влияют характер и плотность застройки, свойства строительных материалов, степень закрытия почв, растительный покров, выбросы загрязняющих веществ промышленными предприятиями (Еськов Е.К., 2009).

Горотелия (от греч. *hora* – обычное время и *telos* – осуществление, завершение) – обычный средний темп эволюции, характерный для многих групп организмов. Таким образом развивались, например, хищные млекопитающие. Термин «Г.» введен Дж.Г. Симпсоном (1944) (Еськов Е.К., 2009).

Государственная комиссия по испытанию и охране селекционных достижений (ФГБУ «Госсорткомиссия») – является правопреемником Государственной комиссии по сортоиспытанию сельскохозяйственных культур при Министерстве сельского хозяйства СССР. Как единая общесоюзная система государственного сортоиспытания ФГБУ «Госсорткомиссия» действует с 1937 г.

Имеет название на английском языке: The Federal State Budgetery Institution «State Commission of the Russian Federation for Selection Achievements Test and Protectioru». Учредителем учреждения является Минсельхоз России.

История:

13 июня 1921 г. – «Декрет об организации семеноводства в республике»;

1924 г. – при Наркомземе РСФСР создана Государственная сортоиспытательная сеть, состоящая из 23 сортоучастков;

1937 г. – постановлениями Совнаркома создана единая общесоюзная система государственного сортоиспытания;

1937-1938 гг. – в СССР организовано 1055 госсортоучастков в различных почвенно-климатических зонах страны;

1953 г. – Госкомиссия включена в состав центрального аппарата Минсельхоза СССР. На 1953 г. Госкомиссия располагала 1668 госсортоучастками;

1993 г. – вышел Закон Российской Федерации «О селекционных достижениях»;

1994 г. – постановлением Правительства России образована Государственная комиссия Российской Федерации по испытанию и охране селекционных достижений – Госсорткомиссия при Минсельхозе России.

24 апреля 1998 г. – Российская Федерация присоединилась к Акту 1991 г. Международной конвенции по охране новых сортов растений, став 36-м членом Международного Союза по охране новых сортов растений (UPOV).

В соответствии с Положением о Министерстве сельского хозяйства Российской Федерации, утвержденном постановлением Правительства Российской Федерации от 12 июня 2008 г. № 450, Минсельхоз России является федеральным органом исполнительной власти по оказанию государственных услуг в сфере агропромышленного комплекса, а также федеральным органом исполнительной власти по селекционным достижениям и оказывает следующие государственные услуги:

• осуществляет организацию проведения регистрационных испытаний, экспертизы результатов регистрационных испытаний селекционных достижений;

• совершает юридически значимые действия по государственной регистрации селекционных достижений, включая прием и экспертизу заявок по выдаче патентов, удостоверяющих исключительное право их обладателей на селекционные достижения, а также иные действия, связанные с правовой охраной селекционных достижений, в случаях, предусмотренных законом;

• ведет реестры и регистры в области семеноводства;

• организует конгрессы, конференции, семинары, выставки и другие мероприятия в установленной сфере деятельности Министерства;

• взаимодействует в установленном порядке с органами государственной власти иностранных государств и международными организациями в установленной сфере деятельности Министерства.

Для осуществления вышеуказанных функций и в рамках оказания услуг, которые являются необходимыми и обязательными для предоставления государственных услуг, в соответствии с государственным заданием Минсельхоз России поручил ФГБУ «Госсорткомиссия» осуществление следующих услуг:

• оказание консультационных услуг в соответствующей сфере деятельности;

• оказание информационных услуг в соответствующей сфере деятельности;

• проведение испытаний на отличимость, однородность, стабильность;

• проведение государственных испытаний сортов сельскохозяйственных растений.

И государственные работы:

• организация и проведение фестивалей, выставок, смотров, конкурсов, конференций и иных программных мероприятий силами учреждения;

• проведение статистических, иформационно-аналитических обследований, в том числе документации и материалов по разработке проектов целевых программ в соответствующей сфере деятельности, проектной и исполнительной документации на объекты капитального строительства по целевым программам в соответствующей сфере деятельности, ведение единой иформационной базы данных, подготовка информационно-аналитических материалов, отчетности;

• подготовка и издание характеристик сортов растений, впервые включенных в Государственный реестр селекционных достижений, допущенных к использованию;

• подготовка к изданию официального бюллетеня в соответствии со статьями 1427, 1447 Гражданского кодекса Российской Федерации.

Функции сортоиспытания осуществляются ФГБУ «Госсорткомиссия» в соответствии:

• с Международной конвенцией по охране новых сортов растений (Акт 1991 г.);

• Гражданским кодексом Российской Федерации (Собрание законодательства Российской Федерации, 1994, № 32, ст. 3301; 2006, № 52, ст. 5496, 2007, № 49, ст. 6079);

• Федеральным законом от 2 мая 2006 г. № 59-ФЗ «О порядке рассмотрения обращений граждан Российской Федерации» (Собрание законодательства Российской Федерации, 2006, № 19, ст. 2060);

• Федеральным законом «О семеноводстве» от 17 декабря 1997 г. № 149-ФЗ;

• постановлением Правительства Российской Федерации от 18 декабря 1997 г. № 1577 «О присоединении Российской Федерации к Международной конвенции по охране новых сортов растений» (Собрание законодательства Российской Федерации, 1997, № 51, ст. 5819; 2003, № 52, ст. 5075);

• постановлением Правительства Российской Федерации от 4 октября 2007 г. № 643 «Об утверждении перечня родов и видов растений, в отношении которых использование растительного материала не является нарушением исключительного права на селекционное достижение в соответствии со статьей 1422 Гражданского кодекса Российской Федерации» (Собрание законодательства Российской Федерации, 2007, № 41, ст. 4906);

• постановлением Правительства Российской Федерации от 12 июня 2008 г. № 450 «О Министерстве сельского хозяйства Российской Федерации» (Собрание законодательства Российской Федерации, 2008, № 25, ст. 2983; № 32, ст. 3791);

• постановлением Правительства Российской Федерации от 6 августа 2008 г. № 584 «О внесении изменений в Положение о Министерстве сельского хозяйства Российской Федерации и признании утратившими силу некоторых актов Правительства Российской Федерации» (Собрание законодательства Российской Федерации, 2008, № 32, ст. 3791);

• постановлением Правительства Российской Федерации от 30 апреля 2009 г. № 384 «Об утверждении Правил государственной регистрации договоров о распоряжении исключительным правом на селекционное достижение и перехода такого права без договора» (Собрание законодательства Российской Федерации, 2009, № 19, ст. 2341);

• постановлением Правительства Российской Федерации от 14 сентября 2009 г. № 735 «Об утверждении Положения о патентных и иных пошлинах за совершение юридически значимых действий, связанных с патентом на селекционное достижение, с госу-

дарственной регистрацией перехода исключительного права на селекционное достижение к другим лицам и договоров о распоряжении этим правом» (Собрание законодательства Российской Федерации, 2009, № 38, ст. 4488);

Г

• постановлением Правительства Российской Федерации от 23 апреля 1994 г. № 390 «Об образовании Государственной комиссии Российской Федерации по испытанию и охране селекционных достижений».

Ведение Государственного реестра селекционных достижений, допущенных к использованию, предусматривается Федеральным законом «О развитии сельского хозяйства», Федеральным законом «О государственной поддержке в сфере сельскохозяйственного страхования и о внесении изменений в Федеральный закон «О развитии сельского хозяйства» (в ред. федеральных законов от 07.12.2011 № 417-ФЗ, от 23.07.2013 № 251-ФЗ) и постановлением Правительства Российской Федерации от 12 декабря 2012 г. № 1295 «Об утверждении правил предоставления и распределения субсидий из федерального бюджета бюджетам субъектов Российской Федерации на поддержку отдельных подотраслей растениеводства».

Ст. 30 и 33 Федерального закона от 17.12.1997 № 149-ФЗ «О семеноводстве» предусматривают, что ввозимые и реализуемые на территории Российской Федерации семена сортов растений должны быть включены в Государственный реестр селекционных достижений, допущенных к использованию (далее – Госреестр).

Включение в Госреестр генно-инженерно-модифицированных растений возможно только при соблюдении требований Федерального закона от 5 июля 1996 г. № 86-ФЗ «О государственном регулировании в области генно-инженерной деятельности».

В настоящее время в Госреестре отсутствуют сорта и гибриды растений, содержащие генно-инженерно-модифицированные организмы.

С 1 июля 2014 г. вступило в силу постановление Правительства Российской Федерации от 23 сентября 2013 г. № 839 «О государственной регистрации генно-инженерно-модифицированных организмов, предназначенных для выпуска в окружающую среду, а также продукции, полученной с применением таких организмов или содержащей такие организмы» (далее – Постановление).

Поскольку в настоящее время не изучено влияние ГМО на человека и окружающую среду выращивание генно-инженерных растений на территории Российской Федерации запрещено.

В настоящее время при подаче заявки заявитель в Анкете сорта указывает, является ли заявляемое селекционное достижение генетически модифицированным.

Ведение действующего Госреестра предусматривалось законом «О селекционных достижениях» в целях введения в оборот селекционных достижений (сортов и гибридов), который утратил силу после введения в действие ч. 4 Гражданского кодекса.

В настоящее время вопросы формирования и ведения Государственного реестра не урегулированы. С целью их урегулирования проектом Федерального закона «О внесении изменений в Федеральный закон «О семеноводстве» и некоторые другие законодательные акты Российской Федерации» предполагается внесение соответствующих изменений (дополнений).

Многообразие типов почвы, ее плодородия, суммы активных температур в период вегетации, продолжительность светового дня и другие природно-климатические факторы в различных регионах выращивания культур определяют необходимость испытания сортов и гибридов с целью выявления их хозяйственно полезных признаков и свойств.

Гравитация (от лат. *gravitas* – тяжесть) – тяготение, универсальное взаимодействие между всеми видами физической материи (Еськов Е.К., 2009).

Градиент (от лат. *gradiens*, *gradientis* – шагающий, идущий) – закономерное количественное изменение морфологических или функциональных свойств вдоль одной из осей тела или органа. В физиологии Г. отражает убывание или возрастание интенсивности метаболизма или других показателей, характеризующих состояние организма. В физике Г. определяет направление изменения физического фактора (температура, освещенность, давление, сила тяжести и др.) (Еськов Е.К., 2009).

Градуальный ответ (от лат. *gradus* – шаг, ступень, степень) – реакция возбужденной ткани, степень выражения которой пропорциональна силе раздражения (Еськов Е.К., 2009).

Граница кислородная – переходная зона между подземными водами, содержащими свободный кислород, и той их глубиной, ниже которой он отсутствует. Это граница между хипогео- и теллуробиосферой. Она проходит на глубине нескольких сотен метров, реже – около 1000 м (Еськов Е.К., 2009).

Граница снеговая – горная высота, на уровне которой в течение года устанавливается равновесие между количеством выпадающих и стаивающих твердых осадков. Нижняя Г.с. определяется по высоте появления снежников, верхняя – по исчезновению льда и снега, что связано с высотной зависимостью уменьшения осадков (Еськов Е.К., 2009).

Граница экосистемы – переходная зона, в пределах которой изменяется соотношение экологических компонентов. Соответственно этому изменяются факторы среды и видовой состав биоты (Еськов Е.К., 2009).

Грибы (*Fungi*, *Mycota*, *Mycophyta*, *Mycetalia*) – одно из царств, низшие эукариоты, отличающиеся сочетанием признаков растений (неподвижность, неограниченный верхушечный рост, способность к синтезу витаминов, наличие клеточных стенок) и животных (гетеротрофный тип питания, наличие хитина в клеточных стенках, запасание углеводов в форме гликогена, образование мочевины, наличие дикарионов, гетерокариоза, парасексуального процесса). Среди Г. имеются и одноклеточные, и многоклеточные виды. Их вегетативное тело (мицелий), состоящее из ветвящихся нитей (гифов), может развиваться на поверхности или внутри питательного субстрата (Еськов Е.К., 2009).

Размножаются Г. вегетативно, половым и бесполым путем. Вегетативное размножение осуществляется фрагментами мицелия, шнуров и ризосфер, а также склероциями. Оказавшись в благоприятной среде, они могут давать начало новой грибнице. Бесполое размножение осуществляется спорами. Они образуются на обособленных спороносящих ветвях мицелия. В отличие от этого половое размножение обеспечивается спорами, возникающими после слияния двух неодинаковых половых клеток, которые сходны по внешнему

виду с зооспорами бесполого размножения у самых низших грибов (*Archimycetidae*). У более высокоорганизованных низших Г. – зоомицетов две разные по половому признаку гифы образуют сходные отростки, которые при соприкосновении отделяют по одинаковой многоядерной клетке. Они сливаются и превращаются в диплоидную зиготу. В отличие от этого у других низших Г. – оомицетов женские половые органы представлены крупными шаровидными оогониями, содержащими от одной до нескольких яйцеклеток, а мужские – антеридиями, имеющими форму продолговатых выростов. Оплодотворение женской клетки происходит при ее слиянии с частью содержимого антеридия. В цикле развития всех низших Г. преобладает гаплоидная фаза. У высших Г. половой процесс завершается образованием сумок или базидий. Г., обитающие в почве, разрушают и минерализуют растительные остатки, в том числе целлюлозу и лигнин. Трутовики разрушают преимущественно одревесневшие части растений. В трофических цепях многие виды Г. используются гетеротрофами. К специализированным экогруппам Г. относятся кератинофилы, капрофилы, ксилотрофы, карбофилы, гербофилы. Хищные Г. улавливают нематод и питаются ими. Многие Г. являются симбионтами высших растений, образуя с их корнями микоризу. Среди Г. имеются возбудители различных грибных болезней растений и микотоксикозов животных.

Известно около 69 тыс. видов Г. Предполагается, что это всего 5% их видового состава, имеющегося в природе (в отличие от этого у голосеменных известно около 70% у покрытосеменных – более 90% их вероятного видового состава). По экологической специализации Г. дифференцируются на кератинофилов, гербофилов, ксилотрофов, карботрофов, капрофилов, микофилов, фитопатогенных и хищных. Многие Г. вступают в симбиоз с высшими растениями, формируя микоризу (мицелий гриба и корень растения), некоторые – объединяются с водорослями, образуя лишайники. Крупная экологическая группа представлена почвенными Г., участвующими в минерализации органических веществ и образовании гумуса.

Для Г. характерен осмотрофный тип питания. Они всасывают питательные вещества из окружающей среды. Это достигается за счет высокого тургорного давления в клетках Г. и выделения в окружа-

ющую среду ферментов (гидролазы или деполимеразы), разрушающих высокомолекулярные полимеры до мономеров, способных проникать в клетку. Грибы-симбиотрофы имеют на корнях микоризу. растений. Немаловажное значение в этом принадлежит тому, что протяженность грибных гиф в почве превышает протяженность корней растений. Оплетая корневую систему, грибы создают в ризосфере и гифосфере специфическую среду, которая может быть благоприятна для одних групп микроорганизмов и неблагоприятна для других. Паразитические виды Г. способны извлекать энергию из активно функционирующих или предварительно убитых клеток. Эти фитопатогенные Г. могут способствовать повышению устойчивости биоценоза, защищая его от вторжения новых сочленов.

Связь Г. с растениями, вероятно, сложилась на самых ранних этапах их сопряженной эволюции. Наиболее примитивные группы Г. (хитридиомицеты и оомицеты) приспособились к паразитированию на водорослях. Большое число видов Г. выработало симбиотические отношения с растениями. В этом принципиальное значение имеет функционирование ферментативного аппарата Г., основанного на выделении в окружающую среду гидролитических ферментов, разлагающих углеводы (строительный материал и запасы питательных веществ растений). Наличие тесной связи Г. с растениями послужило основанием для предположения, высказываемого некоторыми микологами, что Г. вышли на сушу вместе с рулениями, как их симбионты и/или паразиты.

В происхождении Г. много неясного. У разных их таксонов (классов) предковыми формами могли быть жгутиконосные или амебоидные организмы. Гипотезе происхождения Г. от водорослей, с которыми они наиболее сходны, противопоставляется гипотеза, согласно которой водоросли и Г. имеют общего предка – жгутиковых. Расходятся также мнения по вопросу монофилии (наличие одного предка) или полифилии (происхождение от разных групп организмов) в эволюции Г. По результатам молекулярно-генетических исследований (анализу нуклеотидных последовательностей) Г. родственны не растениям, а животным, т.е. имеют с ними общего предка (Еськов Е.К., 2009).

Груз генетический (см. *Генетический груз*).

Грунт – обобщенное название горной породы, которая залегает в пределах выветриваемой зоны земной коры (Еськов Е.К., 2009).

Грунт отвальный – породы, изъятые из литосферы в процессе горных разработок (Еськов Е.К., 2009).

Грунтовой контроль – установление сортовой чистоты семян или степени мужской стерильности у стерильных аналогов путем посева семян на грунтовых участках при контрольно-семенных лабораториях. Сортовые примеси выявляются в течение всей вегетации растений (Лудилов В.А., 2005).

Группа сцепления – совокупность всех генов, локализованных в одной хромосоме (Еськов Е.К., 2009).

Групповой отбор – естественный отбор на уровне групп (выбор между конкурирующими группами). Г.о., как и индивидуальный, может действовать через фенотипы отдельных особей или их гаметы, но приводит, в конечном счете, к дифференцированному размножению групп организмов, вступивших в прямые или косвенные конкурентные отношения. При Г.о. возможно закрепление признаков благоприятных для группы, но не для всех особей, образующих эту группу (это положение группового отбора дискутируется) (Еськов Е.К., 2009).

Г.о. находит обоснование в «правиле ниш» (принципе) Г.Ф. Гаузе (1934). Согласно этому правилу, два вида не могут занимать одну и ту же экологическую нишу на одной территории. Один из них должен быть вытеснен другим, или эти виды должны разойтись в разные экологические ниши. Но групповая конкуренция всегда основывается на конкуренции индивидов. Эволюционные преобразования происходят на их уровне, благоприятствуя тем, которые максимально соответствуют среде обитания (Еськов Е.К., 2009).

Гумидный климат (от лат. *humidus* – влажный) – влажный климат, характеризующийся преобладанием атмосферных осадков над испарением. Это способствует развитию лесов и эрозионных форм

рельефа. Различают полярный тип Г.к. и фреатический. У первого из них из-за наличия многолетней мерзлоты отсутствует грунтовое питание поверхностных вод, у второго – имеется обильное грунтовое питание, связанное с частыми просачиваниями в почву осадков (Еськов Е.К., 2009).

Гумидный литогенез – образование осадочных горных пород на континентах и в морях в условиях Гумидного климата (см.) (Еськов Е.К., 2009).

Гуминовые кислоты (от лат. *humus* – земля, почва) – высокомолекулярные аморфные темноокрашенные органические вещества, содержащиеся в торфах (до 50%), земляных бурых углях (до 60%), выветривающихся бурых и каменных углях (0-100%), черноземе (до 10%). Г.к. образуются при бактериальном разложении отмерших растительных остатков и при длительном воздействии на органические вещества атмосферного кислорода или пластовых вод (Еськов Е.К., 2009).

Гумификация (от лат. *humus* – земля, почва и *facere* – делать) – процессы превращения органических остатков в гумусовые вещества. Под Г. подразумеваются также деградация гумусовых веществ, их минерализация (Еськов Е.К., 2009).

Гуморальный (от лат. *humor* – влага, жидкость) – термин, применяющийся для обозначения отношения к жидким внутренним средам организма (Еськов Е.К., 2009).

Гумус (от лат. *humus* – земля, почва) – перегной, органическая часть почвы, которая образуется в результате биохимических превращений растительных и животных остатков. Количество Г. зависит от типа почв. В сероземах пустынь его количество составляет 1-2%, в черноземах – до 10-15%. Тонкий гумусовый горизонт имеют горные почвы, в лесных подзолистых он может достигать 30 см, а в черноземах – до 60-100 см. Г. образуется медленнее (при благоприятных экологических условиях в 1 см слой формируется примерно за 300 лет) (Еськов Е.К., 2009).

Гусеница – личиночная фаза у чешуекрылых насекомых (Еськов Е.К., 2009).

Гуттация (от лат. *gutta* – капля) – выделение устьицами растений капельной жидкости под воздействием корневого давления. Это происходит, когда поступление воды в растение превышает транспирацию. Таким способом растение удаляет избыток воды и солей (Еськов Е.К., 2009).

Д

Давление жизни («давление живого вещества» по В.И. Вернадскому) – соотношение между биотическим потенциалом (потенциалом размножения) и средой, препятствующей реализации потенциала размножения (Еськов Е.К., 2009).

Давление звука – давление звукового излучателя, радиационное давление, испытываемое телом, находящимся в стационарном звуковом поле. Д.з. пропорционально плотности звуковой энергии. Д.з. отличается от звукового давления (при прочих равных условиях первое меньше второго на несколько порядков), под которым понимается периодически меняющееся давление при распространении звуковой волны (Еськов Е.К., 2009).

Давление света – давление, производимое светом на отражающие или поглощающие поверхности (Еськов Е.К., 2009).

Дактиль-метод – стандартное размещение вариантов, при котором контрольный вариант (стандарт) размещается через два опытных (Доспехов Б.А., 1985).

Дарвинизм – материалистическая теория эволюции органического мира Земли, основанная на воззрениях английского естествоиспытателя Ч. Дарвина. Его основным трудом по эволюции является книга «Происхождение видов путем естественного отбора или сохранения благоприятствуемых пород в борьбе за жизнь» (1859).

Теория Дарвина основана на наличии объективно существующих и взаимосвязанных явлений: 1) стремлении организмов к беспредельному размножению и факторов, ограничивающих их численность; 2) существовании наследственных и ненаследственных

изменений; 3) борьбы за существование и действии естественного отбора, основанного на постоянном взаимодействии между живыми существами и средой их обитания и ведущего к избирательному уничтожению одних особей и размножению других.

Обосновывая эволюционную теорию, Ч. Дарвин исходил из существования в природе двух форм изменчивости – «определенной» и «неопределенной». К первой, по современным представлениям, относят ненаследственные изменения – модификации и морфозы, ко второй – наследственные изменения, которые составляют мутации и их комбинации. По Ч. Дарвину, все многообразие изменений в природе порождается взаимодействием организмов со средой. Для определенных изменений характерно то, что они исчезают в большинстве случаев уже в следующем поколении после устранения действия фактора, вызвавшего их появление. Неопределенные изменения, напротив, как правило, не имеют приспособительного значения и передаются из поколения в поколение независимо от условий среды. Именно поэтому наследственная изменчивость является основой для эволюции. Что касается ненаследственных изменений, то они при сохранении благоприятных условий не имеют существенного эволюционного значения. Наличие изменчивости и разнообразия жизненных форм приобретает решающее значение в филогенезе при крайне неблагоприятных условиях для жизни этих организмов.

Ч. Дарвин доказал несостоятельность представления Ж. Ламарка и его последователей о том, что приспособительные изменения (адаптивные модификации) передаются из поколения в поколение и являются материалом для эволюции. По современным представлениям, адаптивные модификации не наследуются. Наследственно обусловлена только способность организмов к адаптивным реакциям на определенные факторы среды. На это указывает постоянство возникновения определенных адаптивных модификаций в ответ на известные изменения среды. Способность к приспособительным модификациям развивается в процессе естественного отбора наиболее выгодных для организации форм реагирования, которые становятся в дальнейшем фактором усложнения организации и приобретают устойчивость в ходе стабилизирующего отбора. Поэтому адаптивные модификации организма – не новые реакции, вызванные происходящими в данный момент изменениями среды, а приспособления,

заработанные в ходе эволюции в ответ на эти изменения. В отличие от этого постоянно возникающие наследственные изменения (мутации), как правило, не имеют приспособительного значения для данных условий.

С позиций современного Д. материалам для развития новых форм и адаптаций служат мутации. Как правило, большинство из них из-за несоответствия условиям среды элиминируются. Наибольшую вероятность сохранения имеют мутации, слабо отличающиеся от средней нормы. Они комбинируются при скрещивании особей, прошедших естественный отбор, что ведет к изменению наследственной основы организмов, а следовательно, к изменению их свойств и способов борьбы за существование. Накопление в ходе естественного отбора определенных свойств влияет на развитие соответствующих дифференцировок и корреляций между частями организма как единого целого и средой. Поэтому мутации рассматриваются лишь как материал эволюционного процесса.

Несмотря на то, что материалом для эволюции служит объективно случайный материал, взаимодействие организмов со средой подчиняется определенным закономерностям, которые выражаются, по Дарвину, в борьбе за существование. В дарвиновском понимании источником этой борьбы является наличие двух противоположных тенденций: первая – стремление к сохранению жизни и беспредельному размножению; вторая – противодействие со стороны биотических и абиотических факторов среды, ведущее к элиминации организмов и снижению их численности. В результате одновременного действия этих двух тенденций постоянно происходит процесс прогрессивного развития живой природы, выражающийся в непрерывном совершенствовании приспособлений, замене старых отношений со средой новыми. Накопление благоприятных приспособлений обеспечивает их обладателям преимущество в борьбе за существование, ведет в ходе естественного отбора к прогрессивной дифференцировке особей и групп организмов. При этом естественный отбор выступает не только как внешний фактор, но и биологическое выражение взаимоотношений между организмом и средой как результат борьбы за существование. От среды зависят конкретные направления эволюционного процесса. Наследственность и изменчивость рассматриваются в их взаимосвязи и взаимозависимости как

выражение динамической устойчивости и исторической пластичности органических форм.

Современный Д. дает диалектикоматериалистическое объяснение проблеме биологической целесообразности. Дарвиновское понимание целесообразности опровергает представление о предустановленной гармонии природы. С позиций Д., биологическая целесообразность является относительным свойством организмов, проявляющимся только в той среде, которая вызвала в филогенезе развитие этих приспособлений. В свою очередь, относительность приспособительных свойств выступает в роли фактора, обусловливающего и стимулирующего процесс их совершенствования, т.е. порождает эволюцию приспособлений.

Д. важен не только тем, что он позволил вскрыть и дать объективное объяснение сущности и закономерностям биоэволюции. Важность его и в том, что он способствовал и способствует прогрессу биологии. Это, в свою очередь, ведет к углублению и развитию эволюционной теории. Поэтому современный Д. выступает одновременно как теоретическая и методологическая база современной биологии (Еськов Е.К., 2009).

Деградация почв – изменение функций почвы как элемента природной среды. Д.п. может происходить в результате засоления (избыточного накопления водорастворимых солей, ионов натрия и магния), ветровой и водяной эрозии (Еськов Е.К., 2009).

Дезинфекция – уничтожение болезнетворных микроорганизмов с помощью химических веществ (формалин, сернистый газ, известковое молоко и др.) (Бусев А.И., Ефимов И.П., 1971).

Делянка опытная – элементарная единица полевого опыта, часть его площади, имеющая определенный размер и форму и предназначенная для размещения отдельного варианта (Доспехов Б.А., 1985).

Делянка учетная – часть площади опытной делянки, предназначенной для учета урожая (без боковых и концевых защиток) (Доспехов Б.А., 1985).

Демонстрационные (показательные) опыты – опыты, дающие наглядное представление о преимуществах и особенностях новых агротехнических приемов, технологиях возделывания, сортов и гибридов (Доспехов Б.А., 1985).

Денатурация белков (от лат. *de* – приставка, означающая отделение, удаление и *natura* – природа) – потеря белковыми веществами их естественных свойств (растворимость, гидрофильность и др.) вследствие нарушения структуры молекул. Д.б. вызывается повышением температуры, действием сильных кислот, щелочей, солей тяжелых металлов и др. (Бусев А.И., Ефимов И.П., 1971).

Десикация – искусственное высушивание листьев сельскохозяйственных культур посредством применения специальных химических веществ – десикантов (хлорат магния, реглон и др.). Применяется для ускорения созревания семенников, облегчения механизированной уборки стеблевых семенников овощных культур (капуста, морковь, редис и др.) и плодовых (томаты, перец) (Лудилов В.А., 2005).

Дефолианты (от лат. *de* – приставка, означающая отделение, удаление и *folium* – лист) – химические вещества, вызывающие опадение листьев растений. В качестве Д. применяют цианамид кальция, хлорат магния и др. (Бусев А.И., Ефимов И.П., 1971).

Дисперсионный анализ – метод анализа результатов эксперимента, заключающийся в разложении общей изменчивости результативного признака, например урожая, на части – компоненты, соответствующие повторениям, вариантам, ошибкам случайного порядка и т.д. Значимость действия и взаимодействия изучаемых факторов оценивают по F-критерию и НСР05 (Доспехов Б.А., 1985).

Дисперсия выборочная – показатель вариации, изменчивости изучаемого признака (Доспехов Б.А., 1985).

Диссеминация (от лат. *disseminatio* – сеяние, распространение) – дисперсия, процесс распространения диаспор (Еськов Е.К., 2009).

Диссимиляция (от лат. *dissimilis* – несходный) – процесс, заключающийся в разрушении органических соединений с превращением белков, нуклеиновых кислот, жиров и углеводов в простые вещества. Д. – процесс, обратный ассимиляции. Взаимодействие этих процессов обеспечивает постоянное обновление тканей организма (Еськов Е.К., 2009).

Диссоциация (от лат. *dissociatio* – разделение, разъединение) – процесс, заключающийся в распаде молекул на несколько более простых частиц (молекул, радикалов, ионов) (Еськов Е.К., 2009).

Диссоциация чувствительности (от лат. *dissociation*) – распад ассоциативных связей (целостности ощущений) (Еськов Е.К., 2009).

Дистальный (от лат. *distare* – отстоять, находиться на расстоянии) – расположенный дальше от средней части тела или от основного органа данной системы (Еськов Е.К., 2009).

Дистиллированная вода – вода, очищенная путем перегонки от растворенных в ней минеральных солей, органических веществ, аммиака, двуокиси углерода и других примесей (Еськов Е.К., 2009).

Дистония (от лат. *dis* – приставка, означающая «затруднение, нарушение, расстройство, разделение» и греч. *tonos* – напряжение) – нарушение тонуса (Еськов Е.К., 2009).

Дисфункция (от дис... и лат. *function* – деятельность) – нарушение функции ткани, органа или системы, что выражается в неадекватном реагировании организма на действие раздражителей (Еськов Е.К., 2009).

Дисхроноз (от дис... и лат. *chronos* – время) – нарушение ритма (Еськов Е.К., 2009).

Дифференциация (от лат. *differentiation* – разность, различие) – расчленение исходно единой (или состоящей из одинаковых элементов) системы на более или менее обособленные разнокачествен-

ные части. Посредством Д. происходит расширение и интенсификация функций системы. Организменная (морфологическая) Д. обеспечивает в процессе эволюции образование разнокачественных структур, выполняющих различные функции. Д. на надорганизменном уровне выражается в расчленении эволюционирующей группы (Еськов Е.К., 2009).

Дифференцировка – возникновение различий между однородными клетками и тканями, изменения их в процессе развития особи, что приводит к образованию специализированных клеток, тканей и органов (Еськов Е.К., 2009).

Диффузии коэфициент (от лат. *diffusio* – распространение, растекание) – количество вещества, продиффундировавшего через единицу площади за единицу времени при градиенте концентрации, равном единице (Еськов Е.К., 2009).

Диффузия (от лат. *diffusion*) – взаимное проникновение друг в друга соприкасающихся веществ, что обусловлено тепловым движением образующих их частиц. Д. происходит в направлении падения концентрации вещества. Это приводит к его выравниванию по всему занимаемому объему. Перенос вещества через клеточную мембрану происходит по электрохимическому градиенту без затрат энергии (Еськов Е.К., 2009).

Договор лицензионный – договор, по которому одна сторона – патентообладатель (лицензиар) предоставляет или обязуется предоставить другой стороне – пользователю (лицензиату) удостоверенное патентом право использования соответствующего селекционного достижения в установленных договором пределах.

Договор об отчуждении исключительного права на селекционное достижение (договор об отчуждении патента) – договор, при котором одна сторона (патентообладатель) передает или обязуется передать принадлежащее ей исключительное право на соответствующее селекционное достижение в полном объеме другой стороне – приобретателю исключительного права (приобретателю патента).

Дозаривание семенников – агротехнический прием, связанный с отделением плодовых органов растения и помещением их в искусственно созданные условия, при которых завершаются процессы налива и дозревания семян, снижения их влажности. Дозаривание дает возможность повысить всхожесть семян. У сочноплодных культур плоды дозариваются 5-12, стеблевые семенники – 3-15 дней. Ранняя уборка семенников ведет к недобору урожая, снижению посевных качеств семян, поздняя – к потере семян от осыпания у стеблевых семенников, потому уборку проводят несколько раньше биологически оптимальных сроков и закладывают семенники на дозаривание, чтобы вызрело максимальное количество семян. Дозаривание проводят на поле или в специальных помещениях. Чем выше температура, тем энергичнее идет дозаривание. Семенники, убранные в более молодом возрасте, дозаривают медленнее, чем семенники, убранные в более позднем возрасте, т.е. более зрелые (Лудилов В.А., 2005).

Документация проведения исследований – научная документация об экспериментальной работе подразделяется на первичную и основную. Первичная: дневник исследований, журнал опыта, рабочая тетрадь, лабораторный журнал, ведомость учета. Основная: научный отчет, реферат, опубликованные статьи, дипломные, диссертационные работы (Доспехов Б.А., 1985).

Документация семенного материала – комплекс документов, юридически подтверждающий показатели сортовых и посевных качеств семян. Основные положения по документации сортового семенного материала: каждая партия семян должна иметь документы, удостоверяющие их сортовые и посевные качества. Указанные документы оформляют и выдают хозяйства, производящие семена, а при отпуске семян со складов и баз – организации, заготовляющие и хранящие семена. Документы, оформляемые на семена, делят на две группы: первичные (вспомогательные) и окончательные. На семена оригинальные и элиты окончательным документом является Аттестат на семена элиты (оригинальные), на репродукционные – Свидетельство на семена. На гибридные семена F1 оформляют Свидетельство на гибридные семена. Указанные окончатель-

ные документы оформляются на основании следующих первичных документов: по сортовым качествам однолетних овощных культур на основании Акта апробации семеноводческого посева, актов сортовых прочисток семеноводческого посева, Акта обследования семенников на пораженность вредителями, болезнями и карантинными сорняками перед уборкой, а редиса и редьки летней – также Акта сортового обследования семенников перед цветением; по сортовым качествам семян двулетних овощных культур – на основании Акта апробации семеноводческого посева, актов осеннего и весеннего отбора маточников, Акта сортового обследования семенников перед цветением, Акта обследования семенников на пораженность вредителями, болезнями и карантинными сорняками перед уборкой, актов сортовых прочисток, а на гибридные семена F1 – Акта обследования посева, при выращивании гибридных семян. Показатели посевных качеств вносят в окончательные документы на основании данных следующих первичных документов: Удостоверение о кондиционности семян, Удостоверение о кондиционности посадочного материала (для лука-севка, чеснока, хрена). Если семена или посадочный материал не соответствуют требованиям стандарта или они проверены не по всем нормируемым показателям, то государственные семенные инспекции выдают Результаты анализа. При перевозках и реализации семян выдаются следующие документы: при отпуске семян элиты – копия Аттестата на семена элиты (оригинальных), при отпуске сортовых семян соответствующих репродукций на семеноводческие цели, а также при межрайонных, областных и межгосударственных перевозках – копия Свидетельства на семена. При отпуске семян и посадочного материала хозяйствам и организациям на продовольственные цели выдается Счет-спецификация, при отпуске нескольких мелких партий семян, а также магазинам – Справка о сортовых и посевных качествах семян. Срок действия показателей кондиционности семян устанавливается со дня проведения анализа семян на всхожесть: для первого класса – восемь месяцев, для семян тепличных сортов огурца и томатов – один год. Документ о качестве семян должен быть выдан в течение семи дней со дня определения всхожести. Все документы или их копии хранятся не менее трех лет со дня полного использования партии семян (Лудилов В.А., 2005).

Документы о сортовых и посевных показателях качества семян – документы о сортовых показателях качества семян сельскохозяйственных растений и посевных (посадочных и иных) показателях качества партий семян сельскохозяйственных растений и документы о сортовых показателях качества семян лесных растений и посевных (посадочных и иных) показателях качества партий семян лесных растений.

Документы о сортовых показателях качества семян сельскохозяйственных растений и посевных (посадочных и иных) показателях качества партий семян сельскохозяйственных растений – акты апробации, выбраковки, обследования участков гибридизации, выбраковки участков гибридизации, сортовой идентификации и протокол испытаний проб семян.

Долговечность семян – продолжительность периода, в течние которого в партии (образце) сохраняется кондиционная всхожесть семян (хозяйственная долговечность) или всхожесть хотя бы единичных семян (биологическая долговечность) при оптимальных условиях хранения семян кондиционной влажности. Хозяйственная долговечность семян арбуза, дыни, томата, тыквы, огурца, кабачка, патиссона, боба овощного, фасоли – шесть-восемь лет; капусты, кольраби, артишока, базилика – четыре-шесть; гороха, редиса, редьки, репы, брюквы, моркови, свеклы, перца, баклажана, салата, шпината – три-четыре года; лука, петрушки, укропа, спаржи, щавеля, ревеня, кресс-салата – два-три; пастернака, сельдерея, чабера – один-два года. Невызревшие семена при хранении быстрее теряют всхожесть, чем вызревшие. Биологическая долговечность семян у отдельных овощных культур различна: до десяти лет у арбуза, огурца, капусты, редьки, редиса, дыни, баклажана; до восьми – у гороха, бобов, моркови, томата, тыквы, фасоли; до пяти-шести – у пастернака, сельдерея, петрушки, укропа, свеклы, репы, салата, шпината; до трех-четырех – у щавеля, спаржи (Лудилов В.А., 2005).

Допуск сорта к использованию – Акт экспертной оценки или заключение специалиста ФГБУ «Госсорткомиссия» по материалам заявителя также являются обоснованием для допуска селекционно-

го достижения к использованию или отклонения заявки. Предложения отделов в виде соответствующих списков сортов с обоснованиями выносятся на заседания экспертных комиссий. Согласно протоколам экспертных комиссий, отделы по культурам готовят по каждой заявке официальное решение (по соответствующей форме) и, после его утверждения председателем экспертной комиссии, передают вместе с обоснованиями в Отдел регистрации и госреестров.

Достоверность опыта – правильно спланированные и реализованные схема и методика проведения опыта, соответствие их поставленным перед исследователем задачам, правильный выбор объекта, условий проведения опыта и метода статистической обработки данных (Доспехов Б.А., 1985).

Дражирование семян – покрытие семян толстой оболочкой с целью увеличения их размера и сыпучести. Посев дражированными семенами позволяет в 1,5-2 раза снизить расход семян. Основные наполнители для драже – торф, диатомит, клеящим веществом служит поликарбамид. Дражирование позволяет включать в состав оболочки биологически активные вещества, макро- и микроудобрения, инсектициды (Лудилов В.А., 2005).

Дренаж – способ осушения, основанный на отведении поверхностных и подземных вод дренами (канавами, подземными трубами и др.) (Еськов Е.К., 2009).

Дробный учет – учет урожая рекогносцировочного посева одинаковыми (10-50-100 м^2) делянками (Доспехов Б.А., 1985).

Дрожжи – сборная группа грибов, не имеющая типичного мицелия. Они существуют в виде отдельных почкующихся или делящихся клеток и их колоний. Известно эколо 500 видов Д., образующих три класса – аскомицеты, базидиомицеты и дейтедомицеты (Еськов Е.К., 2009).

Дублирование экологическое – относительная функциональная взаимозаменяемость в экосистемах. В результате дублирова-

ния исчезнувший или уничтоженный вид обычно заменяется близким по требованиям к среде и/или положению, занимаемому в сообществе. Этим обеспечивается надежность функционирования экосистем. Так, в сообществе первичных консументов грызуны могут заменить копытных, а среди вторичных – паразиты хищников (Еськов Е.К., 2009).

Дупликация – структурное изменение хромосомы, выражающееся в том, что один из ее участков повторяется в хромосомном наборе (в геноме) (Еськов Е.К., 2009).

Дуст (от нем. *Dunst* – чад, пар, англ. *dust* – инсектицид) – термин используется в разных смыслах: 1) название порошкообразных пестицидов, содержащих действующий ядохимикат и порошок-наполнитель (белую глину и др.); 2) самая мелкая охотничья дробь, используемая для добычи небольших птиц, летучих мышей, крупных бабочек (Еськов Е.К., 2009).

Дым (от англ. *smog*) – устойчивая дисперсная система, состоящая из мелких твердых частиц, находящихся в газах во взвешенном состоянии. Частицы Д., в отличие от пыли, практически не оседают под действием силы тяжести и могут служить ядрами конденсации атмосферной влаги и образования тумана. Диаметр частиц Д. варьирует от 10^{-7} до 10^{-5} м. Компоненты Д. могут содержать тяжелые металлы и канцерогенные вещества (Еськов Е.К., 2009).

Дымка атмосферная – равномерная световая вуаль, заволакивающая далекие части ландшафта, что связано с рассеиванием лучей в слое воздуха. В чистом воздухе темные далекие предметы приобретают голубоватую окраску. Это происходит потому, что синефиолетовая часть спектра рассеивается сильнее желтой и красной его частей (Еськов Е.К., 2009).

Ж

Жесткость воды – свойство природной воды, обусловленное присутствием в ней растворенных солей кальция и магния. Суммарное содержание этих солей в воде называют общей жесткостью, которая может быть определена комплексонометрическим титрованием. Общая жесткость включает карбонатную Ж., обусловленную содержанием в воде бикарбонатов кальция и магния, и некарбонатную, обусловленную содержанием сульфатов и хлоридов кальция и магния. Карбонатную жесткость можно снизить кипячением, поэтому такую жесткость называют временной. Некарбонатная жесткость не уменьшается при кипячении, поэтому её называют постоянной. Ж.в. выражают в миллиграмм-эквивалентах на 1 л (Бусев А.И., Ефимов И.П., 1971).

Жидкие удобрения – азотные и сложные удобрения, применяемые в жидком виде. В качестве Ж.у. используют жидкий аммиак, аммиачную воду, аммиакаты и жидкие сложные удобрения, содержащие азот, фосфор, калий, микроэлементы (Бусев А.И., Ефимов И.П., 1971).

Жизнеспособность семян – содержание в семенном материале живых семян (всхожих и находящихся в состоянии покоя), выраженное в процентах. Жизнеспособность определяют обычно у семян, не прошедших период покоя, а также при необходимости срочного ориентировочного определения качества семян. Жизнеспособность семян определяют путем окрашивания их тетразолом, индигокармином или кислым фуксином. Под влиянием тетразола зародыш у живых семян окрашивается в ярко-красный цвет, индигокармина и кислого фуксина – наоборот, окрашиваются нежизнеспособные семена (Лудилов В.А., 2005).

З

Заболачивание – изменение водного режима территории, выражающееся в ее длительном переувлажнении в результате подтопления или полного затопления. По мере увеличения притока в озеро питательных веществ и осадочных материалов его продуктивность возрастает, и оно становится эвтрофным. Постепенно покрываясь растительностью, озеро превращается в болото, а затем – в сушу. Последовательность этих событий может занимать несколько тысячелетий.

З. может происходить двумя путями: 1) в результате затопления суши атмосферными или грунтовыми водами; 2) в процессе заторфянивания водоемов. Заторфянивание представляет собой следующую последовательность процессов:

• отмерший планктон смешивается на дне с минерализующимся илом, образуя сапропель;

• сапропель постепенно переходит в затвердевающую органоминеральную массу (сапропелит);

• водоем, начиная с прибрежной зоны, заполняется земноводной растительностью (камыш, тростник и др.), которая образует плотный «ковер-сплавину» из живых и отмерших растений;

• нижние части этой плотной сплавины, отрываясь, опускаются на дно;

• на образующейся поверхности болотной почвы поселяется болотная растительность (Еськов Е.К., 2009).

Заболевание эндемичное (от греч. *endemos* – местный) – заболевания, имеющие место в течение длительного времени (большого числа поколений) на ограниченной территории. Часто это бывает связано с определенными экологическими факторами. Например, заболевание людей рассеянным склерозом на Оркнейских остро-

вах (Шотландия) связывают с большим содержанием свинца в материнской породе. Избыток кобальта, никеля и меди в Туве порождает аномалии у растений, что выражается в недоразвитии цветков, дающих невсхожие семена (Еськов Е.К., 2009).

Заболоченность земель – переувлажненность земель, выражающаяся обычно в процентах по отношению к общей территории (Еськов Е.К., 2009).

Завязь (от лат. *ovarium*) – нижняя утолщенная полая часть пестика в цветке растения. В полости З. находятся одна или несколько семяпочек. Их них образуются (завязываются) семена, а сама З. превращается в плод (Еськов Е.К., 2009).

Загрязнение – привнесение в среду или возникновение в ней, новых, чужеродных веществ, которые не типичны для этой среды. К З. могут относиться также ранее существовавшие, но коренным образом измененные компоненты среды (Еськов Е.К., 2009).

Загрязнение антропогенное (от греч. *anthropos* – человек и *genos* – рождение, происхождение) – загрязнение, связанное с деятельностью человека и порождаемое им (Еськов Е.К., 2009).

Загрязнение атмосферы – привнесение в атмосферу веществ (газа, пара, пыли) в концентрациях, оказывающих повреждающее воздействие на живые и технические объекты окружающей среды (Еськов Е.К., 2009).

Загрязнение биосферы – происходит в результате естественных причин (вулканическая деятельность, пылевые бури, лесные пожары и др.) и разнообразной деятельности человека. По жизненным средам загрязнения дифференцируются на атмосферные, гидросферные, почвенные и другие, по характеру загрязнений – на физические (радиоактивные, электромагнитные, тепловые, шумовые и др.), химические (тяжелые металлы, их соединения и др.), биологические (микроорганизмы, продукты биологического синтеза и др.), механические (отходы производства, использованная тара, упаковки

и др.), информационные (связаны с влиянием на биообъекты искусственных раздражителей и/или изменения их естественных параметров, например, воздействие электромагнитных полей, интенсивного освещения и др.), по охвату территорий – на глобальные, региональные и локальные, по силе и характеру воздействия – на фоновые, импактные (ударные), по продолжительности – перманентные, временные, по источникам – промышленные, сельскохозяйственные и т.п. (Еськов Е.К., 2009).

Загрязнение локальное (от англ. *local pollution* – место) – местное загрязнение, происходящее вокруг загрязнителя (промышленного предприятия или трубы, через которую сбрасываются загрязняющие вещества) (Еськов Е.К., 2009).

Загрязнение микробиологическое – появление в результате массового размножения на антропогенных субстратах или средах, измененных человеком, большого количества (значительно превосходящего средние нормы) микроорганизмов. Загрязнение ранее безвредными микроорганизмами возможно также в случае приобретения ими патогенных свойств или способности подавлять в сообществах другие организмы (Еськов Е.К., 2009).

Загрязнение первичное – поступление в среду загрязнителей, которые непосредственно образуются в ходе естественных, природно-антропогенных и исключительно антропогенных процессов (Еськов Е.К., 2009).

Загрязнение подземных вод – поступление в подземные воды загрязняющих веществ с поверхности грунта, из отвалов, подземных хранилищ промышленных отходов и др. (Еськов Е.К., 2009).

Загрязнение почвы – поступление чужеродных веществ или существенное изменение ранее существовавших в ней. Это приводит к изменению состава и структуры почвы, подавлению почвенных микроорганизмов, изменению гумусовых веществ, что влияет на изменение физиологических и биохимических процессов, протекающих в растениях (Еськов Е.К., 2009).

Загрязнение природных объектов – процесс поступления в окружающую среду загрязняющих веществ. В результате происходит изменение физико-химических свойств атмосферного воздуха, гидросферы, почв. К З.п.о. относятся химические вещества, а также электромагнитные поля различной модальности, звуковые шумы и ультразвуковые колебания, а также тепловое излучение (Еськов Е.К., 2009).

Загрязнение промышленное – производимое одним или совокупностью промышленных объектов (Еськов Е.К., 2009).

Загрязнение радиационное – загрязнение, связанное с поступлением в среду ионизирующих излучений (Еськов Е.К., 2009).

Загрязнение радиоактивное – превышающее естественный уровень содержания в среде радиоактивных веществ (Еськов Е.К., 2009).

Загрязнение световое – загрязнение, выражающееся в нарушении естественной освещенности местности искусственными источниками света. Это может нарушать естественные жизненные циклы у животных и растений (Еськов Е.К., 2009).

Загрязнение сельскохозяйственное – форма антропогенного загрязнения, связанная с сельскохозяйственным производством. З.с. происходит в результате сброса отходов животноводства, внесения удобрений в количествах, превышающих возможности их усваивания растениями, а также применения пестицидов, фунгицидов, дефолиантов и др. (Еськов Е.К., 2009).

Загрязнение сред – привнесение в среду или возникновение в ней новых, как правило, нетипичных для нее агентов абиотической или биотической природы, что выражается в превышении их естественных среднемноголетних уровней. Загрязнение по естественным причинам (природным) противопоставляется загрязнению, происходящему под влиянием жизнедеятельности человека (антропогенному). Наряду с этим загрязнения различаются по средам жизни (атмосферное, гидросферное, почвенное и др.), формам

(физические, химические, биологические, механические, информационные), размерам (глобальные, региональные, локальные, точечные), продолжительности (перманентные, временные и др.), происхождению (промышленные, транспортные, сельскохозяйственные, коммунально-бытовые) (Еськов Е.К., 2009).

Загрязнения механические – загрязнение среды предметами, которые не оказывают на нее физико-химического воздействия (индифферентный мусор) (Еськов Е.К., 2009).

Загрязнитель – природное или антропогенное вещество, физический или информационный фактор, химический элемент или биологический вид, поступающий в окружающую среду или возникающий (образующийся) в ней в количествах, выходящих за пределы обычного содержания и естественных колебаний. К загрязнителям относятся источники загрязнений (Еськов Е.К., 2009).

Загрязняющее вещество – вещество, представляющее опасность для окружающей среды и/или здоровья человека (Еськов Е.К., 2009).

Заиливание – отложение в речной пойме паводковых наносов или овражного аллювия (Еськов Е.К., 2009).

Заказник – особо охраняемая территория, выделенная для восстановления численности популяций одного или нескольких видов животных или растений. Заказник может организовываться на короткое (как правило, до 5 лет) или продолжительное время. В зависимости от цели З. различаются следующие их организационные формы: ландшафтный (охрана живописного, типичного или редкого пейзажа), охотничий (охраняются один или несколько видов охотничьих животных с целью поддержания или восстановления их численности, при этом возможна регламентированная охота), фаунистический (охрана одного, группы или всей совокупности животных, обитающих на данной территории), флористический (охрана одного, группы или всех растений на данной территории), орнитологический (охрана птиц), энтомологический (охрана насекомых),

озерный (охрана части или всего озера с прилегающими территориями) (Еськов Е.К., 2009).

Заказники природные – природные комплексы, предназначенные для сохранения или воспроизводства одних видов природных объектов в сочетании с ограниченным использованием других. На территории заказника запрещена хозяйственная, рекреационная и другие формы деятельности, противоречащие целям его организации или наносящие ущерб окружающей природной среде. Заказники имеют ограниченный режим природопользования. Они создаются на определенный срок. Объектом охраны может быть ландшафт, растительность, животный мир, палеонтологические и геологические объекты (Еськов Е.К., 2009).

Закон биогенной миграции атомов В.И. Вернадского – согласно этому закону миграция химических элементов на земной поверхности и в биосфере происходит при непосредственном участии живых организмов или в средах, геохимические особенности которых обусловлены живым веществом организмов, населявших или населяющих Землю (Еськов Е.К., 2009).

Закон К.М. Бера – Ж. Бабине – объясняет причины разной направленности миграции русел рек в Северном и Южном полушариях Земли. Это объясняется действием отклоняющего вращения Земли вокруг собственной оси (эффект силы Кориолиса). В результате в северном полушарии имеет место смещение русла рек вправо, а в Южном – влево. По этой причине у рек Северного полушария правый берег становится крутым и обрывистым, а левый (в местах отступления) – пологим. В Южном полушарии противоположная структура речных берегов (Еськов Е.К., 2009).

Закон Блекмана – по этому закону общее влияние лимитирующих факторов может превысить суммарный дополнительный эффект от влияния других факторов (Еськов Е.К., 2009).

Закон внутреннего динамического равновесия – согласно этому закону вещество, энергия, информация и динамические каче-

ства отдельных природных систем и их иерархия взаимосвязаны настолько, что любое изменение одного из этих показателей вызывает сопутствующие функционально-структурные количественные и качественные перемены, сохраняющие общую сумму вещественно-энергетических, информационных и динамических качеств системы, где эти изменения происходят, или в их иерархии. Эмпирические следствия закона:

1. Любое изменение среды (вещества, энергии, информации, динамических свойств экосистемы) неизбежно приводит к развитию природных цепных реакций, развивающихся в сторону нейтрализации произведенного изменения или формирования новых природных систем, образование которых при значительных изменениях среды может принять необратимый характер.

2. Взаимодействие вещественно-энергетических экологических компонентов (энергии, газов, жидкостей, субстратов, организмов продуцентов, консументов и редуцентов), информации и динамических качеств природных систем количественно нелинейно, т.е. слабое воздействие или изменение одного из показателей может вызвать сильное отклонение в других и во всей системе в целом.

3. Производимые в крупных экосистемах перемены относительно необратимы. Проходя по иерархии снизу вверх – от места воздействия до биосферы в целом, они меняют глобальные процессы и тем самым переводят их на новый экологический уровень.

4. Любое местное преобразование природы вызывает в глобальной совокупности биосферы и в ее крупных подразделениях ответные реакции, приводящие к относительной неизменности эколого-экономического потенциала, увеличение которого возможно лишь путем значительного возрастания энергетических вложений. Искусственный рост экологоэкономического потенциала ограничен термодинамической устойчивостью природных систем (Еськов Е.К., 2009).

Закон «все или ничего» – эмпирически установленное соотношение между силой действующего раздражения и величиной ответной реакции возбудимой ткани. Согласно этому закону подпороговые раздражения не вызывают нервного импульса («ничего»), а надпороговые, пороговые или суммация подпороговых стимулов соз-

дают условия для формирования максимального ответа («все»). Он распространяется по аксону в форме потенциала действия, имеющего постоянную амплитуду (Еськов Е.К., 2009).

Закон генетического разнообразия – согласно этому закону все живое генетически разнообразно и имеет тенденцию к увеличению биологической разнородности. Двух генетически одинаковых особей (кроме однояйцевых близнецов, немутируемых клонов, вегетативных линий и некоторых других организмов), а тем более видов живого в природе быть не может (Еськов Е.К., 2009).

Закон гомологических рядов и наследственной изменчивости (см. *Гомологических рядов закон изменчивости*).

Закон Долли – эволюционный принцип, согласно которому организмы (популяции, виды) не могут вернуться к прежнему состоянию, существовавшему в ряду предков, даже в случае возвращения в прежнюю среду, так как невозможно восстановление прежних генных комплексов. Закон был сформулирован Л. Долли (1893) (Еськов Е.К., 2009).

Зародышевая плазма – зачатковая плазма, материальная субстанция ядер половых клеток, определяющая совокупность наследственных задатков организма. Концепция зародышевой плазмы была предложена А. Вейсманом (1883-1885) (Еськов Е.К., 2009).

Зародышевый мешок – центральная часть семяпочки цветковых растений, в которой развивается яйцеклетка и происходит двойное оплодотворение. В эволюции цветковых растений З.м. берет начало от женского гаметофита и выполняет его функцию (Еськов Е.К., 2009).

Заросль – моноценоз, очень густое сомкнутое сообщество с подавляющим доминированием одного вида растения, препятствующего проникновению растений других видов (заросли бамбука, ежевики, лещины, можжевельника, облепихи, акации, ракитника и др.) (Еськов Е.К., 2009).

Засоление – избыточное накопление в природных объектах водорастворимых солей. Для пресной воды естественная концентрация солей находится в пределах от 3 до 10 г/л, для соленой – не более 10-50 г/л (Еськов Е.К., 2009).

Засоление вод – превышение сверх нормы концентрации солей. Это может происходить по естественным причинам и/или в результате антропогенного влияния (Еськов Е.К., 2009).

Засоление почв – превышение более чем на 0,25% содержания в почве легкорастворимых солей (хлориды, сульфиды, карбонат натрия). Чаще всего З.п. происходит при поступлении солей с грунтовыми или поверхностными водами, а также при нарушении режима полива. З.п. может способствовать засоленность почвообразующих пород (остаточное засоление). Различают первичное (естественное) засоление и вторичное, происходящее чаще всего в результате искусственного изменения водного режима почв. Это может приводить к образованию солончаковых почв (Еськов Е.К., 2009).

Засуха длительная (в разных экологических ситуациях от многих дней до нескольких лет) – сухая погода при отсутствии или незначительном количестве атмосферных осадков, что приводит к истощению запасов почвенной влаги и снижению относительной влажности воздуха. Этому способствует обычно высокая температура (Еськов Е.К., 2009).

Засухоустойчивость растений – способность переносить значительное обезвоживание клеток, тканей и органов, происходящее в результате перегрева (Еськов Е.К., 2009).

Затон – непроточный залив реки (Еськов Е.К., 2009).

Зачатковая плазма (см. *Зародышевая плазма*).

Зачатковый отбор – гипотеза, согласно которой наиболее сильные элементы зародышевой плазмы (детерминанты) увеличивают-

ся в размерах и обеспечивают усиленное развитие соответствующих органов. При этом слабые элементы зародышевой плазмы уменьшаются и могут исчезнуть. Изложенное противоречит принципу естественного отбора тем, что он действует на весь организм, а не на отдельные его части. Гипотеза выдвинута А. Вейсманом (1896) (Еськов Е.К., 2009).

Защитная полоса (защитка) – краевые (боковые и концевые) части делянок, которые не подвергаются учету и служат для исключения влияния растений соседних вариантов, предохранения учетной части делянки от случайных повреждений, разворота машин и орудий и др. (Доспехов Б.А., 1985).

Зеленые зоны – земли, покрытые зелеными насаждениями и образующие защитный лесной пояс. Они выполняют средоулучшающие, санитарно-гигиенические, рекреационные и хозяйственные функции (Еськов Е.К., 2009).

Земельный кадастр – свод сведений о природном, хозяйственном и правовом положении земель (Еськов Е.К., 2009).

Земледелие – возделывание сельскохозяйственных растений. З. зародилось в середине каменного века (в мезолите). Отдельные мезолитические племена в Палестине 10-8 тыс. лет до н.э. предпринимали попытки искусственного выращивания злаков. Вначале обработка земли производилась деревянными орудиями. Для усиления их прочности и воздействия на почву к деревянным орудиям прикреплялись каменные наконечники. Остатки земледельческих орудий эпохи мезолита (мотыжное земледелие) обнаружены на всех континентах (кроме Австралии). На смену мотыжному земледелию пришло плужное (пашенное), чему способствовали производство металлических орудий и использование скота в качестве тягловой силы. Развитие З. отражалось на его продуктивности. В период средневековья трудом 50-90 земледельцев обеспечивался один горожанин, а в настоящее время в развитых странах на одного земледельца приходится до 30 горожан (Еськов Е.К., 2009).

Землетрясения – подземные удары и колебания поверхности Земли, вызываемые преимущественно тектоническими процессами (Еськов Е.К., 2009).

Земли – территории, занятые какими-либо объектами в рамках естественных или искусственных границ. Различают З. водного фонда (занятые водными объектами), запаса (не используются до перехода в другую категорию), историко-культурного назначения, лесного фонда, лечебнооздоровительных зон, особо охраняемых природных территорий, поселений, сельскохозяйственные, а также земли, используемые для эксплуатации объектов промышленности, энергетики, транспорта, оборонных объектов и др. (Еськов Е.К., 2009).

Земля (от общеславянского зем – пол, низ) – третья от Солнца планета Солнечной системы, занимающая пятое место по массе: 5976×10^{21} кг, что составляет 1/330000 массы Солнца. Экваториальный радиус З. равен 6378,16 км, полярный – 6356,777, длина окружности экватора – 40075,696 км, ускорение силы тяжести на экваторе – 9,7804, на полюсе – 9,83235 м/с^2. Сутчное вращение З. со временем замдляется. Судя по месячным и годичным кольцам роста у ископаемых кораллов, 500 млн лет назад длительность суток составляла 20,8 ч (в среднем за 100 лет сутки увеличивались на несколько тысячных долей секунды) (Еськов Е.К., 2009).

Зигота (от греч. *zygotos* – соединенный вместе) – клетка, образующаяся в процессе слияния гамет разного пола. Слияние двух гаплоидных гамет обеспечивает восстановление диплоидного набора хромосом (Еськов Е.К., 2009).

«Зима ядерная» – глобальное гипотетическое похолодание, которое возможно в случае применения термоядерного оружия или крупных аварий на атомных станциях. Предполагается, что за ядерными взрывами последует вначале резкое повышение температуры, что будет сопровождаться горением лесов, торфяников, извлеченных и поверхностно залегающих горючих ископаемых и других материалов. Это приведет к задымлению атмосферы и изоляции зем-

ной поверхности от солнечного излучения. Предполагается, что подобная ситуация была вызвана космическими причинами примерно 65 млн лет назад, что привело к вымиранию динозавров (Еськов Е.К., 2009).

Зимне-зеленые растения – растения умеренных широт, которые зимуют с зелеными листьями. У этих растений побеги появляются осенью или в начале зимы и функционируют всю зиму. Ранней весной наступает период бурного роста и цветения. За этим следует отмирание надземных частей или всего растения. К З.-з.р. относятся однолетние и некоторые многолетние эфемероиды (мятлик луковичный, осока толстостолбиковая и др,), а также земляника, манжетка, кислица и многие луговые злаки, сохраняющие зеленую листву круглый год, хотя жизнь каждого листа продолжается менее года (Еськов Е.К., 2009).

Зимовка животных – способ переживания животными зимы в условиях умеренного и холодного климата. Пойкило- и гомойотермные животные пользуются для этого разными средствами, обеспечивающими переживание неблагоприятного для них зимнего периода. Многие виды насекомых приостанавливают развитие на одной из самых холодостойких стадиях онтогенеза. Так, саранча, многие чешуекрылые и большинство жуков зимуют на стадии яйца, некоторые жуки, цикады, стрекозы и комары – на стадии личинки, многие бабочки – на стадии куколки. Широкое распространение как приспособление к зимовке получила спячка. Ею пользуются многие холоднокровные (рыбы, земноводные, пресмыкающиеся) и теплокровные животные (суслики, сурки сони, ежи, летучие мыши и др.). Некоторые виды животных на период зимовки мигрируют в зоны, климатические условия которых благоприятны для активной жизни (Еськов Е.К., 2009).

Зимовка растений – жизнь растений зимой в холодном, умеренном и отчасти субтропическом климате. Для этого растения обладают комплексом физиологических и морфологических приспособлений. Всем растениям на период зимовки свойственно замедление интенсивности метаболизма. Многие однолетние травянистые рас-

тения зимуют в виде семян, находящихся в состоянии покоя, многолетние – в форме клубней, луковиц, корневищ, узлов кущения и др. Деревья и кустарники, сбрасывая на зиму листья, уменьшают тем самым затраты на испарение, что способствует повышению их устойчивости к зимней засухе. У вечнозеленых видов это достигается морфологическими изменениями, к числу которых относятся закупорка устьиц, утолщение кутикулы и др. (Еськов Е.К., 2009).

Зимостойкость – способность переносить весь комплекс неблагоприятных условий зимовки (Еськов Е.К., 2009).

Значимость (существенность) – мера объективной возможности (риск) сделать ошибочное заключение при оценке результатов опыта. При оценке результатов полевого опыта принято опираться на 5%-ный уровень значимости, при котором риск сделать ошибочное заключение составляет 5%. При более строгой оценке принимают 1%-ный уровень значимости (Доспехов Б.А., 1985).

Зона аридная – зона с сухим теплым или жарким континентальным климатом (Еськов Е.К., 2009).

Зона морфоклиматическая – природная зона, выделяемая по особенностям рельефообразующих процессов. Современные З.м. представлены: гляциальной, нивальной, гумидной умеренной, семиаридной и аридной умеренной, аридной тропической и гумидной тропической (Еськов Е.К., 2009).

Зона недостаточного увлажнения – территория, в пределах которой годовая величина испарения (на суше вместе с инфильтрацией) превышает в течение многих лет количество выпадающих осадков (см. *Аридность, Аридные почвы, Аридные территории, Аридный климат*) (Еськов Е.К., 2009).

Зона океана географическая – часть Мирового океана, отличающаяся количеством приходящейся на нее солнечной радиации, температурой воды, формированием поверхностных и глубинных течений, балансом испарения и осадков, силой и постоянством ве-

тров, соленостью воды, характером флоры и фауны и др. признаками. Конфигурация географических зон дна океана отличается от таковых на его поверхности (Еськов Е.К., 2009).

Зона органического производства – определенная территория для ведения органического сельскохозяйственного производства, не испытывающая влияния локальных техногенных эмиссий, грунты которой сертифицированы для органического производства и которая по всем агроэкологическим показателям пригодна для создания сельскохозяйственных предприятий по производству органической продукции и сырья растительного и животного происхождения.

Зона осадконакопления – ложе Мировового океана, впадины и понижения суши, в которых происходит аккумуляция (осаждение) геологических осадков (Еськов Е.К., 2009).

Зона охранная – полоса вдоль линий высоковольтной электропередачи (ВЛ ЛЭП: Ширина этой линии, измеряемая расстоянием от проекции на грунт крайней фазы зависит от приложенного напряжения (чем больше напряжение, тем шире З.о.). Вдоль ВЛ ЛЭП-500 кВ она составляет 50 м (Еськов Е.К., 2009).

Зональная растительность – естественная растительность, характеризующая соответствующие биомы, природные пояса и зоны (Еськов Е.К., 2009).

Зональность – отражение в процессах распространения и взаимодействия средообразующих компонентов, широтного распределения солнечной энергии, характера взаимосвязи лито-, гидро- и атмосферы. З. характерна для климатических, гидрологических, геохимических, океанических, почвенных, биогеографических и др. процессов (см. *Зональность географическая*) (Еськов Е.К., 2009).

Зональность географическая – закономерность дифференциации географической (ландшафтной) оболочки Земли, выражающаяся в последовательной смене географических поясов и зон, отличающихся – по количеству лучистой энергии Солнца, поступаю-

щей на поверхность Земли. Соответственно этому происходит дифференциация территориальных комплексов по климатическим, гидрологическим, геохимическим и геоморфологическим процессам, а также растительному покрову и животному миру. Наличие широтных радиационных поясов (жаркого, двух умеренных, двух холодных) связано с уменьшением угла падения солнечных лучей от экватора к полюсам. Со свойствами и циркуляцией атмосферы (см. *Климат*) связано формирование климатических и географических поясов.

От соотношения тепла и влаги, изменяющегося не только по широте, но и по долготе с удалением от побережий вглубь материков (секторная зональность), а также в закономерной смене высотных зон (поясов) в горах. Горизонтальная и глубинная зональность, связанная с последовательными изменениями температуры, солености, освещенности, состава биокомпонентов, четко прослеживается в Мировом океане. С зональностью связана продуктивность экосистем. В частности, значительные отличия экосистем суши по величине радиационного баланса, количеству атмосферных осадков, среднегодовой температуре и другим климатическим факторам отражаются на многократных (в 40-50 раз) различиях по продуктивности. Существенно различаются по этому признаку и водные экосистемы.

З.г. отражается на интенсивности геохимических процессов в материковом секторе ландшафтной оболочки. С областями пониженных значений индекса сухости сопряжены наибольшие по мощности коры выветривания. На этот процесс существенное влияние оказывает температура воздуха. Повышению ее среднегодовых значений сопутствует увеличение мощности коры выветривания (Страхов Н.М., 1960; Еськов Е.К., 2009).

Зрелость семян – состояние семян, при котором они закончили цикл развития, характеризущееся стабилизацией физиологобиохимических процессов, прекращением накопления сухого вещества в семенах. В литературе часто неверно применяется термин «спелость» как синоним понятия «зрелость». Термин «спелость» может применяться при характеристике состояния семян лишь на начальных фазах созревания (молочная и восковая спелость). Для

каждой фазы созревания семян характерен определенный уровень влажности. На этапе созревания семян овощных культур выделяют следующие фазы: восковая (уборочная) спелость и полная. К концу фазы восковой спелости семенные кусты и семенные плоды плодовых овощных культур пригодны к уборке с последующим их дозариванием (двухфазная раздельная уборка). Восковая спелость у капусты наступает в начале побурения семян при их влажности 47-45%. У редиса также начинается побурение семян, их влажность 50-45%. Всхожесть на уровне 90-95%. У лука к концу фазы восковой спелости семена твердеют, зародыш не выдавливается, зонтик серовато-зеленый, влажность – 57-53%, масса 1000 семян приближается к максимуму, всхожесть – около 85-87%. У моркови зонтики начинают разрыхляться, эндосперм темно-зеленого цвета, плотновосковой, режется ногтем. Масса 1000 семян близка к максимальной величине, влажность семян снижается до 55-52%, всхожесть – до 55-70%. У свеклы в фазу восковой спелости клубочки начинают желтеть, перисперм мучнистый, плотный, сухой, зародыш лежит под оболочкой семени, влажность семян снижается до 57-48%, всхожесть – на уровне 80% и выше. У томата к концу восковой спелости семян плоды приобретают бланжевую степень зрелости, семена начинают желтеть, становятся плотными, содержание сухого вещества достигает 94% от максимума, масса 1000 семян приближается к максимальной величине, влажность семян – около 55%, всхожесть достигает 90%. В фазе полной физиологической зрелости семена приобретают высокие посевные и физические качества, в них стабилизируются физиолого-биохимические процессы, прекращается накопление сухого вещества. У капусты эта фаза совпадает с растрескиванием стручков, семена становятся коричневыми, а у редиса – светло-коричневыми, влажность семян – около 40%. У лука в этой фазе плоды растрескиваются, семена становятся морщинистыми, черной окраски, влажность – около 48-45%, всхожесть – 85-86%. У моркови зонтики сухие, семена коричневые, возможно их осыпание, влажность снижается до 47-43%, всхожесть до 74-76%. У столовой свеклы к концу фазы полной зрелости всхожесть и масса 1000 семян близка к максимальной, влажность – около 43%. У томата при созревании плоды приобретают типичную для сорта окраску, семена желтые с максимумом сухого вещества, влажность их сни-

жается до 55-53%, всхожесть – до 90-97%. Семенные плоды огурца в фазу полной физиологической зрелости семян имеют типичную для сорта окраску, сетку, начинают размягчаться, влажность зрелых семян – 38-35%, всхожесть – 90-99%. Стеблевые семенники (капуста, морковь, свекла, редис и др.) при наступлении фазы полной зрелости семян обмолачивать нельзя в силу высокой влажности и семян и вегетативной части растений. Обмолот возможен только после сушки семенников и доведения влажности семян до 18-22% (технологическая зрелость семян). В процессе послеуборочной доработки (очистка, сортирование, сушка) семена дозревают, выходят из периода покоя, приобретают кондиционную влажность (в зависимости от культуры от 9 до 15%) – вступают в фазу хозяйственной зрелости. Такие семена пригодны для длительного хранения (Лудилов В.А., 2005).

И

Известковое молоко – взвесь частиц $Ca(OH)_2$ (гашеная известь) в известковой воде. Используется для побелки, дезинфекции, в сахарной промышленности (Бусев А.И., Ефимов И.П., 1971).

Изменения среды обратимые – изменения в средообразующих компонентах или их сочетаниях, которые восстанавливаются в той или иной мере при восстановлении прежних условий (сукцессии или сезонные изменения). Полное восстановление исходной среды невозможно, так как со сменой поколений под влиянием мутационного процесса изменяется генотипическая структура популяций, чему сопутствует изменение отношений со средой (Еськов Е.К., 2009).

Изменчивость – свойство существовать в различных формах (варьировать). Ч. Дарвин разделял все формы изменчивости на определенную и неопределенную, что по современным понятиям соответствует генотипической и модификационной формам изменчивости. Однако такая их дифференциация является искусственной, так как вариации всех форм И. в различной мере детерминируются наследственными факторами. Наследственная (генотипическая) И., основанная на возникновении мутаций и/или новых комбинаций аллелей, порождает образование новых генотипов, что обычно приводит к изменению фенотипов. Ненаследственная (модификационная) И., зависящая от генотипа, отражает изменения фенотипа под влиянием внешних условий среды (света, температуры, корма и др.). Ненаследственные И. (модификации) в их конкретном проявлении не передаются по наследству, а развиваются у последующих поколений лишь в определенных условиях, в которых они были приобретены организмами. Например, окраска у некоторых насекомых темнеет при низкой и светлеет при высокой температуре. Независимо

от условий жизни родителей окраска потомства будет зависеть от условий в период их отрождения.

И. – один из основных факторов эволюции, реализующийся у отдельных организмов или клеток в процессе индивидуального развития, а также в ряду поколений при половом или бесполом размножении. И. обеспечивалось преобразование организмов на всех этапах эволюции живого. На основе различных форм И. формируются адаптации к меняющимся условиям среды. Для эволюционных преобразований принципиальна наследственная И. Она служит материалом для эволюционных преобразований, но отбор происходит по фенотипам (Еськов Е.К., 2009). И. – вариабельность, вариация, колеблемость индивидуальных значений признаков X около среднего значения x. Основной мерой изменчивости является дисперсия S^2 и стандартное отклонение S (Доспехов Б.А., 1985).

Изменчивость внутривидовая непрерывная – разнообразие признаков и свойств, характеризующееся наличием переходных форм в разных популяциях. Это может быть связано с постепенностью изменений географических и/или экологических условий. Например, размеры тела разных популяций медоносной пчелы, обитающей в Европе, с продвижением на север увеличиваются, а конечности – укорачиваются. Существенно изменяется строение корневой системы у растений, продвигающихся в горы.

Дифференциация вида, выражающаяся в приобретении непрерывной изменчивости, в конечном счете ведет обычно к образованию разрывов. В результате исчезновения переходов происходит обособление популяций. Расхождению признаков способствует конкуренция, обладающая наибольшей выраженностью и остротой на границах географических или экологических соприкосновений между организмами, отличающимися максимальным сходством в требованиях к среде. Поэтому промежуточные формы вытесняются или элиминируются, а непрерывная изменчивость превращается в прерывистую. Возникновение пространственной изоляции ускоряет процесс аллопатрического видообразования (Еськов Е.К., 2009).

Изменчивость внутривидовая прерывистая – разнообразие признаков и свойств у разных пространственно или экологи-

чески дифференцированных групп организмов. И.в.п. может возникать в процессе видообразования изначально или преобразовываться из непрерывной внутривидовой изменчивости. Один из путей возникновения И.в.п. связан с расселением вида в пространстве с разнообразными климатическими и экологическими условиями. В таких ситуациях местные модификации под действием стабилизирующего отбора могут приобретать статус наследственных форм.

Другой путь возникновения новых форм связан с использованием резерва наследственной изменчивости. Она, приобретая значение выраженного генетического полиморфизма, может способствовать дифференциации вида на основе разных направлений естественного отбора в разных географических и экологических условиях (Еськов Е.К., 2009).

Изменчивость генетическая – изменение генетического кода, связанное преимущественно с мутационным процессом или возникновением новых комбинаций аллелей (см. *Изменчивость*) (Еськов Е.К., 2009).

Изменчивость значительная – коэффициент вариации более 20% (Доспехов Б.А., 1985).

Изменчивость наследственная – разнообразие признаков и свойств организмов, обусловленное возникновением разных типов мутаций и их комбинаций. Они возникают в процессе панмиксии. Мутационный процесс и комбинирование мутаций определяют резерв И.н., который изменяется под действием естественного отбора. Он направлен на максимальное приспособление организмов к среде обитания (Еськов Е.К., 2009).

Изменчивость незначительная – коэффициент вариации не превышает 10% средней, если V выше 10, но не менее 20% (Доспехов Б.А., 1985).

Изменчивость нейтральная – изменчивость, связанная с мутационным процессом, при котором новый аллель по приспособлен-

ности не выше и не ниже той, которая имеется в популяции. Он может случайно сохраняться и закрепляться в популяции. Судьба обладателей таких свойств определяется случайным дрейфом генов (Еськов Е.К., 2009).

Изменчивость ненаследственная – разнообразие признаков и свойств организмов, вызываемое воздействием внешних факторов, например, изменением качества и/или количества корма трофическим, температуры, освещенности, влажности и др. Ненаследственные признаки в их конкретном выражении не передаются по наследству. Они возникают у особей только под влиянием определенных условий. Например, температурная зависимость изменения окраски некоторых видов насекомых, подводных и надводных листьев у лютика (*Ranunculus delphinifolius*) и др. Длительные модификации, связанные, по-видимому, с изменениями относительно стабильных цитоплазматических структур, нередко встречаются у одноклеточных, редко – у многоклеточных организмов. Возникнув под влиянием определенных внешних факторов, длительные модификации постепенно затухают в последующих поколениях. Ненаследственных изменений, не связанных с эволюционной судьбой организмов, не существует. Ненаследственные изменения приобретаются в ходе отбора как адекватное реагирование на определенные факторы внешней среды, а пределы изменчивости определяются нормой реакции генотипа. Поэтому наследственные и ненаследственные изменения находятся в тесной взаимосвязи (см. *Изменчивость определенная, Модификации*) (Еськов Е.К., 2009).

Изменчивость неопределенная – по терминологии Ч. Дарвина означает изменения, которые лишь косвенно связаны с изменениями внешней среды (см. *Изменчивость определенная*) (Еськов Е.К., 2009).

Изменчивость определенная – одна из форм изменчивости по терминологии Ч. Дарвина, означающая различия, связанные с изменениями внешней среды (см. *Изменчивость ненаследственная*) (Еськов Е.К., 2009).

Изменчивость паратипическая – изменения, происходящие в пределах нормы генов под действием внешних факторов (Еськов Е.К., 2009).

Изменчивость признака – переменное значение изучаемого признака. Может иметь количественный и качественный характер (Доспехов Б.А., 1985).

Изо... (от греч. *isos* – равный, одинаковый, подобный) – часть сложных слов, означающая равенство, подобие (Еськов Е.К., 2009).

Изогамия (от греч. *isos* – равный, одинаковый, подобный и *gamos* – брак) – разновидность полового процесса, при котором сливающиеся (копулирующие) гаметы не имеют морфологических различий, но отличаются по биохимическим и физиологическим свойствам. И. имеет широкое распространение у одноклеточных водорослей, низших грибов и многих простейших (корненожек, радиолярий, низших грегарин). Зоогамия отсутствует у многоклеточных организмов (Еськов Е.К., 2009).

Изоляция (от фр. *isolation* – отделение, разобщение) – ограничение или нарушение свободного скрещивания между особями вида (нарушение панмиксии). И. относится к элементарным факторам эволюции. По механизмам действия различают две основные формы И. – территориально-механическую и биологическую. К территориально-механической И. относят случаи возникновения преград в ареале вида (водные, горные, обширные территории, не пригодные для обитания вида и др.). Биологическая И. отличается по интенсивности ее действия. К самым слабым формам относится этологическая И., выражающаяся в наличии некоторых межгрупповых отличий по поведению. В разной степени может препятствовать панмиксии экологическая И. (расхождение по предпочитаемым трофическим субстратам, образу жизни, препятствующему встрече в течение репродуктивного периода и др.). Сильная И. связана с приобретением морфофизиологических дифференцировок, препятствующих спариванию и оплодотворению. К высшим формам И. относится генетическая И. Она может быть пол-

ной, если исключает возможность репродукции плодовитого потомства или частичной, если потомство по жизнеспособности уступает родительским формам.

Все формы И. способствуют усилению и закреплению генотипической дифференцировки вида, углублению межгрупповых (межпопуляционных) различий. И. – ненаправленный (в отличие от естественного отбора) процесс микроэволюции и сама по себе не может обеспечивать создание новых форм. Для этого необходимы генотипические преобразования, за счет которых под действием естественного отбора обеспечивается приспособление к среде обитания (Еськов Е.К., 2009).

Ил – тонкозернистый осадок в водоемах, включающих смеси органических и минеральных веществ. Обычно находится в текучем состоянии, при высыхании превращается в твердое тело (Еськов Е.К., 2009).

Иллюзия (от лат. *illusion* – ошибка, заблуждение) – неадекватное, ошибочное восприятие реально существующих предметов или явлений (Еськов Е.К., 2009).

Имаго (от лат. *imago* – образ, вид) – взрослая (дефинитивная) стадия индивидуального развития насекомых и некоторых других членистоногих. На этой стадии они, как правило, не линяют, размножаются и расселяются (Еськов Е.К., 2009).

Иммобилизация (от лат. *immobilis* – неподвижный) – обездвиживание. Термин имеет различные употребления: 1) изъятие неорганического вещества из абиотического компонента среды и закрепление его сначала в организме, а затем, после прижизненного выделения или отмирания, в составе органических остатков; 2) закрепление клеток на какой-либо поверхности, временное обездвиживание животного (Еськов Е.К., 2009).

Иммобилизация частей – процесс эволюции, выражающийся в преобразовании активного органа в пассивный, подвижного – в неподвижный (Еськов Е.К., 2009).

Иммунитет (от лат. *immunitas* – освобождение, избавление от чего-либо) – невосприимчивость, резистентность, сопротивляемость, способность организма защищать собственную целостность и биологическую индивидуальность, реакция на чужеродные макромолекулы, микроорганизмы и клетки. К частным проявлениям И. относится невосприимчивость к инфекционным заболеваниям. Защита организма от вмешательства чужеродных веществ и инфекционных агентов, нарушающих постоянство его внутренней среды, осуществляется посредством ряда неспецифических и специфических механизмов. Среди тех и других выделяют гуморальные и клеточные механизмы. Более широкими возможностями обладает неспецифический врожденный механизм И., способный обезвреживать даже такие чужеродные тела, с которыми организм ранее не сталкивался. В отличие от этого, специфические механизмы И. основаны на опыте предыдущего контакта с чужеродным началом, к которому выработана специфическая невосприимчивость. Например, при внедрении инфекционного агента (антигена) в организме вырабатываются антитела. При контакте антитела с антигеном образуется прочный комплекс антиген – антитело. Иммунные реакции возникают также в ответ на поступление в организм несовместимых агентов (плазмы чужой крови, чужих органов, тканей и др.).

Различают неспецифический (естественный, врожденный) и специфический (приобретенный) И. Врожденный И. действует на начальной и заключительных стадиях защиты организма. Приобретенный И. выполняет промежуточные функции специфического распознавания и запоминания чужеродного вещества, подключения на заключительных этапах процесса средства врожденного иммунитета. Система врожденного И. реагирует на корпускулярные продукты и токсические вещества, разрушающие клетки и ткани, действуя на основе воспаления и фагоцитоза. Система приобретенного И. основана на специфическом функционировании лимфоцитов. Они реагируют на чужеродные макромолекулы непосредственно или выработкой защитных белковых молекул.

Иммунная система возникла с появлением многоклеточных организмов как средство, способствующее их выживанию. К прототипам реакции отторжения трансплантата можно отнести деструктивное взаимодействие между клетками разных колоний у кишечнопо-

лостных. В филогенезе специфичность иммунологических реакций нарастала постепенно. Клеточные формы И. возникли раньше гуморальных. Этому предшествовала неспецифическая резистентность. В онтогенезе млекопитающих становление И. в краткой и сжатой форме повторяет этапы филогенеза. Это выражается в последовательности возникновения продукции разных классов иммуноглобулинов. Раньше других начинают образовываться плазматические клетки и синтезироваться макроглобулины. Затем к ним присоединяются иммуноциты, синтезирующие антитела. Наиболее сложные глобулины появляются в начале имагинальной стадии (Еськов Е.К., 2009).

Иммунокомпетентные клетки (от лат. *immunitas* – освобождение, избавление от чего-либо и *competens* род. п. *compitentis* – подходящий, соответствующий) – клетки иммунной системы, способные специфически взаимодействовать с антигеном (см. *Иммунитет*) (Еськов Е.К., 2009).

Иммунологическая память – свойство иммунной системы после первого взаимодействия с антигеном специфически отвечать на его повторное введение в организм. Различают позитивную и негативную И.п. Первая из них проявляется как ускоренный и усиленный специфический ответ на повторное введение антигена, вторая – как естественно приобретенная толерантность, что выражается в ослабленном ответе или его полном отсутствии как на первое, так и на повторное введение антигена (Еськов Е.К., 2009).

Иммуноциты (от лат. *immunitas* – освобождение, избавление от чего-либо и греч. *kytos* – клетка) – клетки, осуществляющие иммунный ответ (Еськов Е.К., 2009).

Инбредная линия – группа особей, размножающихся при близкородственном скрещивании потомков одной пары (Еськов Е.К., 2009).

Инбредный минимум – стадия, наступающая после длительного инбридинга, на которой его продолжение не ведет к дальнейшему снижению жизнеспособности (Еськов Е.К., 2009).

Инбридинг (от англ. *in* – в, внутри и *breeding* – разведение) – близкородственное скрещивание, скрещивание особей, имеющих общих предков, находящихся в близком родстве. И. используется в селекции для выявления рецессивных аллелей, получения организмов гомозиготных по многим аллелям (чистые линии), для сохранения аллелей, детерминирующих определенные признаки (Еськов Е.К., 2009).

Индекс урожая (от англ. – *harvest index*) – доля убранного продукта в общей сухой массе (Беккер Х., 2015).

Инкрустация – покрытие семян тонкой пленкой вязкого быстро твердеющего водорастворимого вещества. Чаще всего используется Na-КМЦ, (карбоксиметилцеллюлоза). На его основе создан препарат ЭПОС, удерживающая способность которого на поверхности семян выше, чем Na-КМЦ. Кроме них используются поливиниловый спирт (ПВС), водяная дисперсия поливинилацетата (ПВА-дисперсия). Na-КМЦ, выпускается в форме белого или желтоватого порошка, а также гранул. Для обработки семян обычно применяется 2-3%-ный водный раствор. ЭПОС выпускается в виде белой ватообразной массы. ПВС – белый порошок. Для обработки используется его 5%-ный водный раствор. Поливинилацетат выпускается в виде 50%-ной водной дисперсии. Для обработки семян ее разводят водой в отношении 1:3. Норма расхода – 0,8-1 л/ц семян. В качестве протравителей в состав инкрустирующей смеси вводят инсектициды, микроэлементы бор, марганец, цинк, молибден, железо и др. (Лудилов В.А., 2005).

Инсектициды (от лат. *insectum* – насекомое и *caedo* – убиваю) – химические препараты для уничтожения вредных насекомых. И. различны по химическому составу: хлорорганические, фосфорорганические, препараты серы, содержащие алкалоиды, яды растительного происхождения (Бусев А.И., Ефимов И.П., 1971).

Инсоляция (от лат. *insolatio* от *insolo* – выставляю на солнце) – облучение земной поверхности солнечной радиацией прямой и рассеянной. И. выражается количеством энергии, приходящей на еди-

ницу поверхности в единицу времени (Вт/м^2). Она зависит от высоты Солнца над горизонтом, положения облучаемой поверхности, высоты над уровнем моря и прозрачности атмосферы. Поэтому И. подвержена суточной и сезонной изменчивости и влияет соответственно на абиотические и биотические процессы в экосистемах (Еськов Е.К., 2009).

Инспекция органических пищевых продуктов – процедура обследования компетентным органом органических пищевых продуктов на протяжении всей пищевой цепи их производства, а также используемого сырья, способов переработки и распространения, в том числе проверка перерабатываемых и конечных продуктов с целью установления соответствия продуктов, имеющих маркировку «органический», требованиям к органической продукции.

Интоксикация (от лат. *in* – в, внутрь и греч. *toxikon* – яд) – отравление организма токсическими веществами, которые образовались в нем или поступили извне (Еськов Е.К., 2009).

Интрогрессия генов – включение генов одной популяции в генофонд другой (Еськов Е.К., 2009).

Интродукция (от лат. *introductio* – введение) – перемещение популяций и видов за пределы естественного ареала и их приспособление к новым условиям. И. в естественной среде видов, не имеющих эффективных средств ограничения их численности, может привести к катастрофическим повреждениям существующих биокомплексов. Так, доставленные (1859) в Австралию всего 24 кролика, не имея врагов, расплодились настолько, что вскоре на значительных территориях стали опустошать травяной покров. Это повлияло на возникновение и распространение очагов эрозии. Экспансия кроликов превратилась в национальное бедствие, снизить их численность удалось лишь применением против них вирусного заболевания – микосоматоза (Еськов Е.К., 2009).

Интродуцент – новый для региона организм, внедренный в местные природные условия. К И. относят также организмы, кото-

рые случайно или преднамеренно перемещены за пределы своего ареала. Они могут адаптироваться к новым условиям в результате акклиматизации (Еськов Е.К., 2009).

Интрозональная растительность (от лат. *inter* – между и *zone* – пояс, зона) – растительность, встречающаяся в нетипичных для нее климатических зонах, например, луга в степной или лесной зонах (Еськов Е.К., 2009).

Интроспекция (от лат. *introspectare* – смотреть внутрь) – самонаблюдение, анализ субъектом эмоциональных переживаний и других психических явлений (Еськов Е.К., 2009).

Интрузив (от лат. *intrudo* – вталкиваю) – магматическое тело, возникшее в толще земной коры при застывании магмы, внедряющейся из глубины (Еськов Е.К., 2009).

Интрузия (от позделат. *intrusion* – выталкивание) – процесс внедрения магмы в толщу горных пород, образующих земную кору (Еськов Е.К., 2009).

Инфауна (от лат. *in* – внутрь и *fauna* – богиня лесов, полей, покровительница животных) – животные, обитающие в донных грунтах морей, рек, озер, прудов (многие виды моллюсков, иглокожие, кольчатые и круглые черви, личинки насекомых, некоторые рыбы и ракообразные) (Еськов Е.К., 2009).

Инфекция (от лат. *inficio* – вношу что-то вредное, заражаю) – проникновение патогенного паразита в организм человека или другого животного и состояние зараженности организма. Понятие И. распространяется также на одноклеточные организмы. Внедрившись в организм, возбудитель И. локализуется в определенных органах и тканях (чесоточный клещ – в эпителиальном слое кожи, вирус гриппа – в слизистой оболочке верхних дыхательных путей и т.п.). Источником И. служат больной организм или носитель патогенного паразита (Еськов Е.К., 2009).

Инфильтрация (от лат. *in* – в, внутрь и франц. *filtre*, позднелат. filtrum – войлок) – просачивание воды с земной поверхности в почву и материнские породы (Еськов Е.К., 2009).

Инфракрасная спектроскопия – раздел спектроскопии, охватывающий длинноволновую область спектра (за красной границей видимого спектра). По инфракрасным спектрам поглощения можно установить строение молекул различных органических и неорганических веществ: антибиотиков, ферментов, алкалоидов, полимеров, комплексных соединений и др. По числу и положению пиков в ИК-спектрах поглощения можно судить о природе вещества (качественный анализ), а по его интенсивности полос поглощения – о количестве вещества (количественный анализ). Основные приборы – различного типа инфракрасные спектрографы (Бусев А.И., Ефимов И.П., 1971).

Инфракрасное излучение – электромагнитное излучение между границей видимой части красного света и коротковолновым радиоизлучением (длина волны от 0,74 мкм до 1-2 мм). Нагретые твердые к жидкие тела излучают непрерывный инфракрасный спектр, в котором с повышением разогрева возрастает область видимого спектра. Мощным источником И.и. является Солнце, примерно 50% лучистой энергии которого приходится на инфракрасную область (Еськов Е.К., 2009).

Инфраструктура (от лат. *infra* – ниже, под и *structural* – строение, расположение) – комплекс хозяйственных и культурных объектов, обслуживающих пространство, которое составляет его подоснову, – дороги, мосты, транспорт, связь, коммунальное хозяйство, энергетические объекты, учреждения образования, медицины, науки и т.п. (Еськов Е.К., 2009).

Инфраструктура экологическая – комплекс сооружений, предприятий, учреждений, сетей и технических систем, обеспечивающих сохранение среды жизни человека. И.э. образует также природные охраняемые территории, включающие в себя заповедники, заказники, национальные и природные парки, парковые и защитные леса, памятники природы и др. (Еськов Е.К., 2009).

Инцухт (от нем. *Inzucht*) – близкородственное скрещивание организмов. Понятие И. соответствует понятию «Инбридинг» (см.), но в отличие от него чаще употребляется применительно к растениям (Еськов Е.К., 2009).

Искусственный отбор – отбор для дальнейшего разведения наиболее ценных в хозяйственном отношении животных и растений. Основы теории И.о. были разработаны Ч. Дарвином (1859). Первая глава книги «Происхождение видов...» посвящена анализу изменчивости организмов в процессе их приручения. Здесь им введены понятия «бессознательный отбор», «определенная и неопределенная изменчивость». По мнению Ч. Дарвина, бессознательный отбор заключается в том, что «всякий пытается обладать возможно лучшими особями животных и сохраняет их на приплод». Таким путем постепенно совершенствуются животные и растения. Бессознательный отбор применялся на самых ранних этапах одомашнивания животных и окультуривания растений, что, судя по археологическим сведениям, происходило на границе мезолита и неолита («неолитическая хозяйственная революция»). Во второй половине XVIII в. в Европе были разработаны основы методического отбора. В его правила входили (Беквел Р., 1760) необходимость выработки идеи будущей породы, применение системы экстерьера и воспроизводства от лучшего производителя, испытание производителей по качеству потомства.

Анализируя теории селекции, Дарвин показал, что И.о. сводится к решению двух основных задач – отбору, выражающемуся в сохранении лучшего, соответствующего некоторому стандарту, и подбору, что связано с созданием родительских пар, от которых возможно получение потомства с определенными свойствами.

Современная селекция использует две основные формы отбора – массовый и индивидуальный. При массовом отборе выбраковывают по фенотипам всех особей, не соответствующих породным или сортовым стандартам. Этим достигается постоянство породных или сортовых признаков. При индивидуальном – учитывается наследственная стойкость признаков, обеспечивающих совершенствование породных и сортовых качеств. Для ускорения закрепления новых признаков применяется Инбридинг (см.), а для снижения его

возможных отрицательных последствий аутбридинг, повышающий гетерозиготность.

Материалом для отбора служит наследственная изменчивость, а через отбор и подбор формируются необходимые человеку признаки, которые усиливаются из поколения в поколение. Так возникают новые породы животных и сорта растений. Что касается сопоставления эффективностей искусственного и естественного отборов, то ближе всего к естественному находится бессознательный отбор. Поскольку полностью исключить воздействие факторов внешней среды невозможно, то искусственный отбор во всех его формах всегда сопряжен с естественным (Еськов Е.К., 2009).

Испытание сорта на хозяйственную полезность – оценка основных сельскохозяйственных культур на продуктивность, устойчивость к определенным болезням и вредителям, качество продукции, другие характерные для культуры хозяйственно-биологические признаки в сравнении с контрольным сортом (стандарт).

По сортам хозяйственная полезность в конкурсных мелкоделяночных опытах, проводимых на госсортстанциях и госсортоучастках регионов, определяемых заявителем, в лабораторных исследованиях и специализированных фитопатологических опытах по методике государственного испытания. Перечень родов и видов, по которым хозяйственная полезность сорта оценивается по результатам государственных испытаний, устанавливает ФГБУ «Госсорткомиссия». При этом по отдельным признакам хозяйственной полезности сорта, не оцениваемым в государственном испытании, могут быть использованы данные, представленные заявителем. Контрольный сорт для сравнения устанавливает ФГБУ «Госсорткомиссия» из числа основных сортов, допущенных к использованию в регионе.

Источник загрязнения – место выброса (выделения) в окружающую среду загрязняющих веществ. Источниками загрязнения могут быть природные объекты или хозяйственные сооружения, предприятия, транспортные средства и т.п. (Еськов Е.К., 2009).

Истощение вод – снижение за пределы минимально допустимого стока поверхностных вод или сокращение их подземных запасов.

К минимально допустимым относятся стоки, обеспечивающие экологически безопасные потребности водного объекта и условия водопользования (Еськов Е.К., 2009).

Истощение почвы – обеднение почвы питательными веществами, что отражается на уменьшении ее плодородия (Еськов Е.К., 2009).

Истощение природных ресурсов – отражение несоответствия между безопасными нормами изъятия природного ресурса и потребностями человека. Показателем И.п.р. служит превышение потребности в ресурсе над потенциальными возможностями его изъятия (Еськов Е.К., 2009).

Истребление – исчезновение популяций и видов организмов в результате преследования, высокой интенсивности использования, прямого или косвенного воздействия на них через среду обитания. И. животных и растений во многом способствует уничтожение местообитаний и изменение среды в процессе ее загрязнения. Только за последние четыре столетия, по сведениям Международного союза охраны природы и природных ресурсов, вымерло 94 вида птиц и 63 вида млекопитающих. В результате прямого преследования (охоты) существенно изменялась численность животных. Так, в XVII в. до появления в Северной Америке европейцев численность бизонов превышала 60 млн (Еськов Е.К., 2009).

К

Калиброваниe семян – разделение их на фракции, выравненные по физическим параметрам (длина, толщина, ширина, диаметр). Использование калиброванных семян обеспечивает высокую точность посева (Лудилов В.А., 2005).

Карантинные сорняки – особо вредные сорные растения, отсутствующие или ограниченно распространенные на данной территории. В России к ним относятся:

Амброзия полыннолистная – *Ambrosia artemisiifolia L.*;
Амброзия трехраздельная – *Ambrosia trifiola L.*;
Амброзия многолетняя – *Ambrosia psilostachya D.C.*;
Горчак ползучий – *Acroptilon repens D.C.*;
Паслен колючий – *Solanum rostratun Dun.*;
Паслен трехцветковый – *Solanum triflorum Nutt.*;
Повилика – *Cuscuta sp. sp.*

Климат (от греч. *klima*, род. п. *klimatos* – наклон) – многолетний режим погоды, свойственный для данной местности и зависящий от наклона земной поверхности к солнечным лучам. К. является одной из характеристик географического местоположения. Различают макроклимат – климат крупных территорий, мезоклимат (местный К.) – относительно небольших территорий, микроклимат – К., связанный с особенностями строения и неоднородностью той или иной поверхности (склон, холм, берег озера и т.п.).

К. подвержен естественным изменениям, а также влиянию антропического фактора. Естественные климатические изменения различаются на внешние и внутренние. К внешним относится изменение метеорологической солнечной постоянной (изменение наклона оси вращения планеты к плоскости эклиптики, колебания земной

орбиты, вариации интенсивности солнечной радиации и др.), а также тектоническая и вулканическая деятельность. В результате вулканических извержений выбрасывается в больших количествах диоксид серы, образующий в атмосфере сернокислый аэрозоль. Продолжительное сохранение его частиц во взвешенном состоянии (около года) влияет на радиационный баланс Земли. Так, пяти крупным вулканическим изменениям, произошедшим за последние 100 лет, сопутствовали понижения средней глобальной температуры на несколько десятых долей градуса.

Глобальное повышение температуры может быть связано с замедлением вращения Земли вокруг своей оси. При этом тепло выделяется из-за уменьшения кинетической энергии планеты. В результате торможения вращения на 1 с в год выделяется около 1014 кВт·ч тепловой энергии (Копылов И.П., 2000). С 1988 по 2000 г. вращение Земли замедлилось примерно на 10 с, а температура планеты возросла на 0,3°С. Замедление (увеличение продолжительности суток) происходит неравномерно. Так, в 1991, 1993, 1994 и 1995 г. сутки увеличились на 1 с, а в 1992 г. – на 2 с. Предполагается, что с замедлениями вращения Земли сопряжены повышения уровня Мирового океана. По некоторым прогнозам (Копылов И.П., 2000) к XXIV-XXVII вв. скорость вращения Земли замедлится на 400-500 с, а уровень Мирового океана повысится на 25-30 м. К XXXIV-XXXV вв. скорость вращения Земли и соответственно уровень Мирового океана возвратятся к таковым в XX в.

Внутренние факторы изменения К. связаны с динамическими особенностями взаимодействия атмосферы и океана. Продолжительность этих влияний может варьировать в течение 10-100 лет. Существенное влияние на К. оказывают изменения теплых океанических течений. Так, течение Эль-Ниньо, центр которого находится в экваториальной части Тихого океана, с периодичностью в 3-7 лет на 1-2 года отклоняется от западного побережья Южной Америки. Этому сопутствуют изменения океанической циркуляции и температуры на больших поверхностях. В результате в одних регионах наступают периоды засух, а в других – обильных дождей.

По естественным причинам на протяжении геологической истории Земли происходило существенное и многократное изменение ее К. Предполагается, что различия между экваториальными и при-

полярными зонами стали возрастать в палеогене (около 70 млн лет назад). Полярные оледенения, связанные с понижением температуры, произошли в антропогене. Последний период сокращения ледников в Северном полушарии, вероятно, завершился около 10 тыс. лет назад. В последние же 5 тыс. лет температура варьировала в относительно небольших пределах. Относительно прохладным К. был около 2500 лет назад, через последующие 500 лет он приблизился к современному, в XV-XVI вв. вновь похолодало и увеличилась ледниковость морей. После периода потепления с XVII по XIX вв. происходило похолодание и новое небольшое наступление ледников. Со второй половины XIX в. началось потепление (особенно сильное в Арктике), продолжавшееся до начала XX в. В 1940-х годах оно сменилось похолоданием, а затем началось потепление.

Человек пока не может существенно повлиять на К. путем непосредственного изменения физических климатообразующих процессов. Но возможно влияние антропогенного фактора на образование облаков и выпадение осадков. С возрастающей индустриальной деятельностью сопряжено увеличение выбросов в атмосферу промышленных газов, диоксида углерода и аэрозолей. Под влиянием этого в атмосфере возрастает поглощение солнечной радиации и усиливается разогрев воздуха, чему способствует сжигание горючего. На К. влияет также распашка земель и прогрессирующее уничтожение лесов.

Термин «К.» применяется со II в. до н.э., введен Гиппархом. Применение термина связано с представлением о шарообразной форме Земли и влиянии ее наклона к вектору солнечных лучей на температурный режим местности, т.е. с пониманием зависимости климата от широты. Вначале понятие «К.» относилось только к условиям у земной поверхности, а с середины XX в. – распространено и на высокие слои атмосферы (Еськов Е.К., 2009).

Климат города – метеорологический режим в городе, отличающийся от метеорологического режима окружающей территории. К.г. характеризуется более высокой температурой, повышенным содержанием в атмосфере газообразных примесей и аэрозолей, что снижает солнечную радиацию. В городской черте ветер слабее, но вероятность тумана выше (Еськов Е.К., 2009).

Климатоиндикаторы – компоненты ландшафта, их сезонное и динамическое состояние, отражающее современный климат. По климатоиндикаторам можно определять природные территориальные комплексы и их зональные сочетания, однородные по климату. К К. относятся некоторые скульптурные формы рельефа, литолого-генетические типы отложений, воды, их химический состав, присутствие взвесей, планктона, водной растительности и другое, а также ледовый режим, характер распределения туманов, облачности, динамика снегового покрова и растительности (Еськов Е.К., 2009).

Климатоп – сочетание физических факторов среды (водной или воздушной), которые имеют существенное значение для организмов, населяющих эту среду (Еськов Е.К., 2009).

Клина – клинальная изменчивость (от греч. *klina* – наклоняю), количественный градиент определенного видового признака, отражающего его географическую изменчивость (Еськов Е.К., 2009).

Клон (от греч. *clon* – отпрыск, ветвь) – совокупность клеток или особей, произошедших от общего предка посредством бесполого размножения. Генетически К. – один организм, экологически – их совокупность (множество). Однако генетическая однородность К. относительна, так как она нарушается в результате возникновения мутаций, обладающих новыми свойствами. Они, при наличии преимуществ борьбе за существование, могут вытеснять исходные формы. Поэтому нестабильность К. определяется скоростью мутационного процесса и свойствами мутаций. У вегетативно размножающихся растений клонирование обеспечивает сохранение сорта (Еськов Е.К., 2009).

Клонирование – система генно-инженерных методов, используемая с целью получения и размножения фрагментов молекулы ДНК или генетически идентичных копий организмов. Для воспроизводимости идентичных структур ДНК используется полимеразная цепная реакция (ПЦР). Она заключается в том, что вначале ДНК денатурируют, нагревая до 98°С, в результате чего ее цепи разделяются.

Затем однонитевые фрагменты ДНК (праймеры, комплементарные краям размножаемого (амплифицируемого) участка генома, гибридизируются с их комплементарными участками. Посредством термостабильной ДНК-полимеразы праймеры удлиняют и по матрице воспроизводят молекулу ДНК. Далее продукты реакции вновь денатурируют. За 20-30 таких циклов из одной молекулы получают до 1 млн копий ДНК. Это имеет сходство с ядерной цепной реакцией, но отличается от нее тем, что происходит в пробирке (Еськов Е.К., 2009).

Клубень – запасающий орган растения корневого (например, у картофеля), стеблевого (например, у кольраби) или листового происхождения, часто выполняющий функцию вегетативного размножения. Корневые клубни – обычно результат утолщения боковых (батат) или придаточных корней (георгина, лилейник), иногда в клубни превращается весь корень (чистяк), чаще часть корня (чина клубненосная, лилейник буро-жёлтый). При формировании стеблевого клубня утолщаются стебли главного или боковых побегов. В первом случае в состав клубня входит или только гипокотиль (цикламен), или гипокотиль и выше расположенные части (родиола), или только часть главного стебля (кольраби). На боковых подземных столонах формируются клубни у картофеля, топинамбура; надземных – у ряда орхидей. Имеются переходные формы между клубнем и толстыми корневищами (норичник, чистец болотный). Основные запасные вещества клубня – крахмал и инулин, у некоторых растений клубни запасают воду (ячмень луковичный). Ради клубней выращивают многие пищевые и кормовые культуры (картофель, батат, ямс, маниок) (Литвинов С.С., 2014).

Коадаптация (от лат. *coadaptatio* – взаимное приспособление) – взаимное приспособление органов в целостном организме для согласованности их функционирования. Это обусловливается в онтогенезе морфогенетическими корреляциями. В филогенезе они перестраиваются под контролем естественного отбора, обеспечивая максимальную согласованность взаимодействующих органов и структур у изменяющихся организмов, адаптирующихся к изменяющейся среде (Еськов Е.К., 2009).

Кондиционные семена – семена, посевные качества которых соответствуют государственному стандарту (Лудилов В.А., 2005).

Контроль (стандарт) – один или несколько вариантов, с которыми сравнивают опытные варианты (Доспехов Б.А., 1985).

Контрольная единица – предельная величина отдельной партии семян или ее части, от которой отбирают среднюю пробу семян для определения их посевных качеств. Для гороха К.е. составляет 60 т, бобов, тыквы, фасоли – 25, свеклы и арбуза – 20, ревеня, спаржи, артишока, огуречной травы – 5, базилика – 2, капусты, огурца, томата, лука, моркови и других – 10, лука-севка – 6, семян мелкосемянных культур – 10 т (дражированные – не более 0,5 т) (Лудилов В.А., 2005).

Контрольно-семенной анализ – проверка посевных и сортовых качеств семенного материала. Оценку посевных качеств семян проводят государственные семенные инспекции путем лабораторного анализа средней пробы семян, отбираемой от контрольной единицы партии семян. После проведения органолептической оценки семян (окраска, блеск, щуплость, запах) определяют чистоту семян, энергию прорастания и всхожесть. Жизнеспособность семян определяют методом окрашивания и набухания (см. *Жизнеспособность семян*), а влажность – методом высушивания в сушильном шкафу. Массу 1000 семян определяют, отсчитывая две пробы по 500 семян. Каждую пробу взвешивают с точностью до 0,01 г, переводят на массу 1000 семян и определяют среднюю массу 1000 семян. Расхождение между массой двух проб допускается не более чем на 3% от средней массы 1000 семян. Выравненность семян определяют разделением их на фракции по размерам, массе и другим показателям. При определении зараженности семян болезнями используют различные методы: макроскопический (просмотр семян невооруженным глазом или под лупой), центрифугирования, биологический, люминесцентный. Сортовые качества семян оценивают путем проведения полевой апробации (см. *Апробация семеноводческого посева*), грунтового сортового контроля (см. *Грунтовой сортовой контроль*). Дополнительным контролем сортовых качеств семян яв-

ляется лабораторный и оранжерейный сортовой контроль (см. *Лабораторный и оранжерейный сортовой контроль*). Контрольно-семенной анализ предусматривает также арбитражный анализ качества семян (см. *Арбитражная проба*) (Лудилов В.А., 2005).

Корневище – удлиненный подземный многолетний побег травянистых растений, несущий остатки отмерших листьев или специальные чешуевидные листья, почки и придаточные корни, служащие для отложения запасных веществ, вегетативного возобновления и размножения. Различают корневища эпигеогенные (надземные побеги после отмирания листьев втягиваются в почву придаточными корнями – медуница, копытень, гравилат) гипогеогенные (побег растет в почве, имея лишь чешуевидные листья, а затем его верхушка выходит на поверхность, образуя ассимилирующие побеги – купена). Корневища могут ветвиться и формировать куртину надземных побегов. По длине корневищные растения делят на длиннокорневищные, у которых корневище служит в основном для расселения и вегетативного размножения, и короткокорневищные, у которых корневища служат в основном вместилищем запасных веществ – главным образом крахмала, перенесения неблагоприятных периодов и вегетативного размножения (например, у пырея ползучего, полевицы белой, ландыша и др.) У некоторых видов корневища клубневидно утолщены (переходные формы к клубню – канна, норичник, или к луковице – петров крест, зубянка). Многие корневищные растения – злостные трудно искореняемые сорняки (пырей и др.) (Литвинов С.С., 2014).

Корректирующий фактор – поправка в дисперсионном анализе при расчете сумм квадратов отклонений от условной и средней произвольного начала. Обозначается буквой С (Доспехов Б.А., 1985).

Корреляционный анализ – статистический метод определения тесноты и формы связи между признаками (Доспехов Б.А., 1985).

Корреляция – взаимосвязь между признаками, заключающаяся в том, что средняя величина значений одного признака меняется в зависимости от изменения другого признака (Доспехов Б.А., 1985).

Коэффициент вариации (изменчивости) – относительный показатель изменчивости признака, представляет отношение стандартного отклонения S к средней арифметической, выраженное в процентах. Обозначается буквой V (Доспехов Б.А., 1985).

Коэффициент детерминации (dyx) – показывает процент (долю) тех изменений, которые в данном явлении зависят от изучаемого фактора; равняется квадрату коэффициента корреляции R^2 (Доспехов Б.А., 1985).

Коэффициент корреляции – статистический показатель тесноты (силы) связи. Обозначается буквой r (Доспехов Б.А., 1985).

Коэффициент размножения семян (фактический) – отношение массы кондиционных семян в урожае к массе высеянных семян, например, у белокочанной капусты при рассадной культуре он очень высокий – 1200 (урожайность семян – 600 кг/га, потребность в семенах – 0,5 кг/га). У брюквы при посевной культуре он равен 400, у репы – 300. У томата при рассадной культуре – 250, у салата – 110, редьки – 120, у моркови и свеклы – 80, арбуза, дыни – около 40, у огурца, тыквы, редиса – 30-35. Самый низкий К.р.с. у гороха – 9, у бобов – около 18. К.р.с. можно вычислить делением числа собранных семян на число высеянных. Существует и биологический коэффициент размножения семян: возможность одного растения произвести определенное число семян. Обычно он значительно выше фактического. Например, у капусты – 10 тыс., моркови – 12 тыс., у томата – 5-10 тыс. и т.д. (Лудилов В.А., 2005).

Коэффициент регрессии (byx) – число, показывающее, в каком направлении и на какую величину изменяется в среднем зависимая переменная Y (результативный признак) при изменении независимой переменной X на единицу измерения (Доспехов Б.А., 1985).

Критическая влажность семян – уровень влажности семян, превышение которого приводит к появлению «свободной» воды (т.е. химически не связанной с молекулами органических веществ семени), резкому повышению интенсивности дыхания и активиза-

ции биохимических процессов, что вызывает резкое снижение всхожести семян. Кроме того, накапливаются промежуточные продукты, которые токсичны для зародыша, в результате чего жизнеспособность семян снижается. При высокой влажности семян также резко усиливается развитие микроорганизмов. При влажности семян выше критической происходит так называемое «вялое плесневение», резко снижающее их полевую всхожесть. Уровень критической влажности семян обусловливается содержанием в них жира (см. *Равновесная влажность семян*). При содержании сырого жира в семенах (на сухое вещество) на уровне 36-45% (капуста, редис, брюква, редька, тыква, кабачок, огурец, патиссон, салат и др.) критическая влажность будет в пределах 7-8%, а при содержании 20-30% жира она повышается до 9-10% (арбуз, баклажан, перец, томат, лук, морковь, петрушка, пастернак, сельдерей и др.). В семенах с низким содержанием жира – 4-9% (свекла, укроп, шпинат, щавель, горох, фасоль, ревень и др.) критическая влажность повышается до 11-12%. Семена закладывают на хранение с влажностью в пределах или ниже критической влажности (см. *Хранение семян*) (Лудилов В.А., 2005).

Кроссинговер (от англ. *crossingover* – перекрест) – перекрест, взаимный обмен гомологичными участками гомологичных хромосом в результате разрыва и соединения в новом порядке их нитей (хроматид). В результате перекреста образуются новые комбинации аллелей разных генов (Еськов Е.К., 2009).

Круг рас – большая цепь, образуемая смежными популяциями одного вида (см. *Вид*) (Еськов Е.К., 2009).

Круговорот азота – многократно повторяющийся процесс превращения и перемещения азота, имеющий выраженную цикличность. Этот процесс охватывает всю биосферу и включает в себя следующие основные фазы: 1) фиксация газообразного азота в аммонийной форме специализированными (азотфиксирующими) бактериями и физико-химическими реакциями (грозовые разряды, фотохимическое окисление и последующее взаимодействие оксидов азота с водой) – в нитратной форме; 2) усвоение растениями аммо-

нийной и нитратной форм с образованием сложных белковых соединений; 3) в трофической лепи растения – животные растительные белки превращаются в животные; 4) аммонификация продуктов жизнедеятельности растений и животных редуцентами (преимущественно микроорганизмами и грибами); 5) окисление аммонийного азота до нитратов и нитритов (нитрификация); 6) под действием денитрифицирующих бактерий восстановление нитратов до молекулярного азота и его поступление в атмосферу. Круговорот азота в экосистемах с трофическими цепями макро- и микроконсументов (по A.S. Boughey, 1968).

Цикл азота (N_2) в экосистемах с трофическими цепями макро- и микроконсументов связан с образованием аммиака. Аммиак (NH_3) образуется при окислительном дезаминировании аминокислот у продуцентов и консументов. У растений он обезвреживается посредством образования амидов (например, аспарагин), у животных – в процессе синтеза продуктов экскреции (мочевина и мочевая кислота). При бактериальном разложении вновь возникает аммиак, окисляющийся нитрифицирующими бактериями до нитрата. В такой форме аммиак используется растениями. Атмосферный азот выполняет роль балансового резервуара этого элемента.

В естественный К.а. привносится антропогенное влияние. Так, атмосферный азот используется в количестве, соизмеримом с естественной фиксацией (по некоторым сведениям, примерно на 10% превышает его естественную фиксацию) для получения аммиака. Производство и применение азотных удобрений значительно превышают потребность в них со стороны растений. Их избыток смывается в водоемы, нарушая их естественное состояние (Еськов Е.К., 2009).

Круговорот биогеоценотический – малый круг биотического обмена, включающий в себя неравномерное во времени и пространстве незамкнутое обращение вещества, энергии и информации. Биогеоценотический обмен входит составной частью в биосферный круг обмена. Степень замкнутости вещества в малом круге зависит от его свойств и структуры биогеоценоза. Так, замкнутость по фосфору в таежных биоценозах достигает 99,5%, а в агроценозах он может понижаться до 40% (Еськов Е.К., 2009).

Круговорот биологический (биотический) – непрерывный, циклический процесс непрерывного во времени и пространстве перераспределения вещества и энергии, происходящий в пределах экологических систем всех уровней организации. К.б. сопутствуют потери вещества и энергии, которые минимальны в биосфере в целом. Потоки энергии в экосистемах небольшие. Они направлены от продуцентов к консументам и редуцентам с последующим выносом в околоземное и космическое пространство. Информационные биотические потоки связаны с генетическими перестройками и вымиранием таксонов (Еськов Е.К., 2009).

Круговорот веществ биогеоценотический – процесс перемещения и превращения веществ в пределах биогеоценозов. Эти относительно малые круговороты (по отношению к биосферным) могут иметь существенную замкнутость, что выражается в ограниченном обмене с внешней средой или другими биогеоценозами. Иными словами, основная часть энергии оборачивается внутри биогеоценоза. Например, в тайге замкнутость круговорота фосфора достигает 99,5%. Однако по другим веществам и в иных ситуациях возможны существенные нарушения замкнутости. Существенным может быть антропическое влияние и связанное с ним загрязнение природной среды. В частности, в лесные экосистемы с кислотными дождями поступает избыточное количество серы (Еськов Е.К., 2009).

Круговорот веществ биологический – непрерывный относительно циклический, но неравномерный в пространстве и времени процесс превращения и перемещения веществ. В биосфере преобладает однонаправленный поток энергии от продуцентов через консументов к редуцентам. Этот цикл многократно повторяется, но он не представляет собой замкнутый процесс. В биосфере он представлен множеством биогеоценотических круговоротов, в которых могут аккумулироваться «излишки» вещества. Они депонируются в виде осадочных геологических пород (известняки, уголь, нефть и другие биогенные образования) (Еськов Е.К., 2009).

Круговорот веществ в природе – относительно повторяющиеся взаимосвязанные физические, химические и биологические про-

цессы превращения и перемещения веществ в природе. При этом не происходит полного повторения циклов, всегда имеются изменения в количестве и составе образующихся веществ, участвующих в их круговороте (Еськов Е.К., 2009).

Круговорот воды глобальный – непрерывное перемещение воды в атмосфере, гидросфере и земной коре, чему сопутствуют ее фазовые превращения (пар, жидкость, лед). Годовой объем глобального круговорота находится на уровне около 550 тыс. км^3, что составляет 0,04% всей воды гидросферы. К.в.г. имеет более или менее выраженную цикличность, включая в себя ее испарение с подстилающей поверхности, перенос пара воздушными течениями, его конденсацию, выпадение осадков и перемещение вод в водоемах по поверхности суши и внутри земной коры. Количественно К.в.г. характеризуется водным балансом. Основная масса воды испаряется с Мирового океана и на него же выпадает, меньше ее переносится и выпадает на суше. Незначителен также вынос влаги, испаряющейся на суше и в океане (Еськов Е.К., 2009).

К

Круговорот кислорода – циклический процесс образования и потребления кислорода. Этот процесс происходит при участии биообъектов различной сложности и охватывает атмосферу, гидросферу и литосферу. Общее количество кислорода в атмосфере, накопленного за время существования Земли, составляет $1{,}18\times10^{15}$ т. В настоящее время кислород образуется со скоростью 1,55×109 т/год, а расходуется – $2{,}6\times19^{10}$. Следовательно, расход кислорода на порядок превосходит его образование. Источники поступления кислорода обеспечиваются в основном наземными растениями и фитопланктоном освещенной части гидросферы. Небольшое количество кислорода образуется в верхних слоях атмосферы в результате диссоциации молекул воды под действием ультрафиолетового излучения Солнца. Кислород потребляется животными при дыхании. Большое количество кислорода расходуется на окисление продуктов сгорания, а также на образование озона. Не систематически, но в больших количествах расходуется кислород в периоды извержений вулканов. Полное обновление всего атмосферного кислорода возможно примерно за 2000 лет. Однако уничтожение лесов, сжигание ископа-

емого топлива и другие интенсивные антропогенные воздействия на атмосферу влияют на замедление процессов накопления в ней кислорода (Еськов Е.К., 2009).

Круговорот минеральных веществ – обмен химическими веществами между биогенным веществом, атмосферой, гидросферой и литосферой, а также внутри этих структур (Еськов Е.К., 2009).

Круговорот CO_2 – процесс освобождения и связывания диоксида углерода. Этот процесс протекает преимущественно в двух средах – в воздушной (на поверхности Земли) и водной (океаны) с участием атмосферной CO_2. Его содержание в атмосфере оценивается примерно в 10^{12} т. CO_2 поступает в атмосферу в процессе дыхания, разложения отмерших животных и растений, брожения, сжигания органического топлива. Расход CO_2 происходит преимущественно в процессе фотосинтеза, фиксации в литосфере при образовании органических компонентов (уголь, торф, горючие сланцы, гумус и др.). В атмосфере наблюдается увеличение концентрации CO^2. Только за период с 1958 по 1976 г. его содержание возросло на 4% (Еськов Е.К., 2009).

Круговорот углерода – процесс перемещения углерода в планетарном масштабе, включающий в себя связывание и высвобождение окиси углерода. В атмосфере большая часть углерода находится в форме CO_2, и значительно меньше – CH_4. В живых организмах преобладают восстановленные формы углерода, а в окружающей их среде – окисленные. В результате устанавливается химический обмен жизненного цикла по принципу: CO_2 – живое вещество.

Первичное насыщение биосферы CO_2 связано с вулканической деятельностью. Один из путей миграции CO_2 связан с фотосинтетической деятельностью зеленых растений, в результате чего образуется органическое вещество. В восстановительных условиях из него происходит образование в литосфере торфа, угля, нефти, горючих сланцев. Другой путь миграции углерода приводит к образованию карбонатной системы в гидросфере. В ней CO_2 переходит в H_2CO_3, HCO_3^{-1}, CO_3^{-2}. В дальнейшем абиогенным и биогенным путями при участии кальция, реже – магния и железа, происходит осаж-

дение карбонатов и возникают залежи известняков и доломитов. По некоторым оценочным сведениям (Ронов А.В., 1980) соотношение между органическим и карбонатным углеродом, образовавшимися в биосфере Земли, находится на уровне 1:4.

Глобальному К.у. сопутствует ряд локальных, или малых круговоротов, в которых его движение в течение короткого времени может менять направление и скорость. В частности, зеленые растения днем поглощают CO_2 из атмосферы, а ночью выделяют его. Органические остатки и выделения разлагаются с выделением CO_2. Поступление углерода в атмосферу возрастает в последние годы в результате сжигания ископаемого топлива (Еськов Е.К., 2009).

Круговорот фосфора – процесс перемещения фосфора, охватывающий гидро- и литосферу и включающий в себя участие живых организмов, вымывание из литосферы в гидросферу, перенос в наземные экосистемы в результате выветривания, накопление в тканях наземных и морских организмов, частичный перенос из гидросферы на сушу, минерализацию продуктов метаболизма живых и отмерших организмов, отложение в морской воде, поступление в литосферу с удобрениями (Еськов Е.К., 2009).

Круговорот энергии в экосистемах – частичное вторичное использование энергии, составляющее незначительную часть (около 0,24%) от потока энергии, утилизируемого экосистемой. В экосистеме поток энергии несоизмеримо ниже того потока, который идет от продуцентов через консументов к редуцентам и за пределы экосистемы (Еськов Е.К., 2009).

Крупность семян – величина семян, определяемая их линейными размерами (длина, ширина, толщина). Между крупностью и массой 1000 семян существует положительная корреляция (Лудилов В.А., 2005).

Культура тканей – фрагменты тканей или популяции изолированных клеток, живущих в искусственных условиях (Еськов Е.К., 2009).

Л

Лабораторный и оранжерейный сортовой контроль – вспомогательные способы учета сортовых качеств семян. Л.с.к. подвергают культуры, семена которых имеют сортовые различия (фасоль, бобы, арбуз, дыня, тыква), а также проводят при определении видовых примесей у тыквы, шпината, сахарной кукурузы. Семена гороха анализируют на засоренность семенами пелюшки. Для этого набухшие семена опускают в 1%-ный раствор двухромовокислого калия. При этом семена пелюшки окрашиваются в коричневато-красный цвет, а семена овощного гороха окраски не меняют. Т.Е. Ермолаева предложила химический способ распознавания семян некоторых культур семейства капустных (капуста, брюква, репа и турнепс). По этому методу два-три семени помещают в пробирку и капают в нее по три капли 10%-ного раствора NaOH. Пробирку помещают в термостат при 25-28°С на 2 ч. Вытяжка семян капусты будет иметь вишневую окраску, брюквы – коричневую, репы и турнепса – зеленоватую, светлую, почти прозрачную. После лабораторного сортового контроля проводят сортовой грунтовой контроль (апробация). Оранжерейный сортовой контроль для определения видов капусты проводят по рассаде в возрасте двух-трех настоящих листьев и всходов столовой свеклы – на засоренность ее кормовой и сахарной свеклой. При оранжерейном контроле определить сортовые примеси лука можно по окраске шейки рассады, у томата – по первым настоящим листьям. При оранжерейном контроле высевают четыре пробы по 100 семян в каждой (Лудилов В.А., 2005).

Лабораторный эксперимент – исследование, осуществляемое в лабраторной обстановке с целью установления действия и взаимодействия факторов на изучаемые объекты (Доспехов Б.А., 1985).

Латинский квадрат – схема рендомизированного (случайного) размещения вариантов в полевом опыте, в котором делянки располагаются рядами и столбцами (4×4, 5×5, 6×6 и т.д.). В каждом ряду и столбце должен быть полный набор вариантов схемы (повторения) и, следовательно, в латинском квадрате число повторений равно числу вариантов, и общее число делянок равно квадрату числа вариантов (Доспехов Б.А., 1985).

Латинский прямоугольник – схема рендомизированного (случайного) размещения вариантов в полевом опыте. В основе лежит латинский квадрат, который определяет повторность опыта, число рядов и столбцов. Число вариантов должно быть кратным повторности (4×4×3), (повторность n = 4, число вариантов ℓ = 4, 4×3 = 12) (Доспехов Б.А., 1985).

Лесные растения – растения (деревья, кустарники, лианы и иные), которые произрастают в лесах, расположенных на землях лесного фонда и землях иных категорий, используемые для воспроизводства лесов и лесоразведения.

Лизимитрический сельскохозяйственный эксперимент – исследование жизни растений и динамики почвенных процессов в специальных лизимитрах, позволяющих учитывать передвижение и баланс влаги и питательных веществ в естественных условиях. Лизимитрический метод отличается от вегетационного тем, что исследование жизни растений и свойств почвы проводят в поле в специальных лизиметрах, где почва отгорожена со всех сторон (с боков и снизу) от окружающей почвы и подпочвы (Доспехов Б.А., 1985).

Лимитирующий фактор (от греч. *limts*, *limites* – межа, граница) – фактор или условие среды, действие которого приближается к пределу толерантности или превышающее его. Под влиянием Л.ф. ограничиваются жизнедеятельность организма, его рост и развитие. Лимитирующим может быть не только недостаток, но и избыток воздействия (например, тепло, свет, влага и др.), т.е. потребность организма характеризуется определенным экологическим минимумом и максимумом (Еськов Е.К., 2009).

Линия (от лат. *linea*) 1) в растениеводстве линия растений – фенотипически однородная популяция, которая воспроизводится половым путем. Её размножают только семенами и фенотипическую константность поддерживают путем отбора в соответствии с определенным стандартом; 2) группа гомозиготных особей, полученная путем инбридинга в течение многих поколений, фенотипически сильно отличающихся друг от друга особей этого же вида по определенным признакам (Литвинов С.С., 2014).

Линия растений – потомство одного гомозиготного растения, размножающегося половым путем (Литвинов С.С., 2014).

Линия самоопыленная – линия перекрестноопыляющейся культуры, полученная путем многократного принудительного самоопыления (инцухт-линия) (Литвинов С.С., 2014).

Линия чистая – потомство одного гомозиготного постоянно самоопыляющегося растения (Литвинов С.С., 2014).

Луковицы – видоизмененные укороченные подземные побеги, которые несут сближенные утолщенные листья (сочные чешуи), содержащие запасы питательных веществ (Полевой В.В., Саламатова Т.С., 1991).

М

Маркерный признак – легко узнаваемый признак, который не является фактическим целевым признаком, но сцеплен и наследуется с ним (Беккер Х., 2015).

Масса 1000 семян – показатель крупности и выполненности кондиционных по влажности семян, выраженный в граммах. Зависит от размера семян, их внутренней структуры и удельного веса. Значительное влияние на массу 1000 семян оказывают условия выращивания, способы уборки и место формирования на растении. Масса 1000 семян у одной и той же культуры может различаться в 2-3 раза. Масса 1000 семян арбуза – 10-140 г; брюквы – 2,1-4,5; дыни – 30-50; тыквы – 80-400; кабачка – 130-150; патиссона – 65-85; петрушки – 1,2-1,5; редьки – 7-15; репы – 0,9-1,4; капусты – 1,5-5; редиса – 7-12; лука – 2,5-5; томата – 2,6-5; огурца – 16-35; свеклы – соплодий 18-50, семян – 1-5; гороха – 150-400 г и др. Для определения этого признака из фракции чистых семян отбирают без выбора 8 проб по 100 семян, каждую взвешивают отдельно и вычисляют среднюю массу 100 семян, затем пересчитывают его на 1000 семян. Более крупные семена одной культуры обычно обладают более высокими посевными качествами, но не всегда: в ряде случаев крупные семена имеют пониженную всхожесть. Более надежно использование семян средней фракции (Лудилов В.А., 2005).

Мелиорация (от лат. *melioratio* – улучшение, совершенствование) – искусственное изменение природной среды с целью повышения ее пригодности для хозяйственного использования и/или условий жизни человека. Посредством широкой экологической М. возможно изменение соотношения всех средообразующих компонен-

тов. К частным формам М. относятся орошение, обводнение, борьба с эрозией почв, оползнями, наводнениями и др. (Еськов Е.К., 2009).

Мелиорация биологическая – комплекс биологических мероприятий, направленных на повышение биологической продуктивности и других полезных свойств среды (Еськов Е.К., 2009).

Мелиорация почв – улучшение свойств почвы и условий почвообразования с целью повышения ее плодородия. Это достигается путем искусственного регулирования водного, воздушного, физико-химического, солевого и биохимического режимов почвы (Еськов Е.К., 2009).

Мелиорация снежная – улучшение воднотеплового режима почв посредством регуляции снегонакопления или продолжительности залегания снежного покрова (Еськов Е.К., 2009).

Меловой период – мел, третий период мезозоя, названный так из-за большого количества мела в отложениях этого возраста. Следует за юрой, предшествует палеогену, начало – 136 ± 5, окончание – 66 ± 3 млн лет назад. В начале М.п. происходило осушение, сменившееся наступлением моря (самая большая трансгрессия в истории Земли). Окончание периода ознаменовано отступлением морей, что во многих местах сопровождалось похолоданием. В М.п. вымерли все динозавры, ихтиозавры, плезиозавры, птерозавры, из млекопитающих – все их мезозойские группы кроме мультитуберкулят. Значительно сократилось видовое представительство двустворчатых моллюсков (примерно на 70%), морских ежей (на 60%). К концу М.п. вымерли аммонидеи и почти все белемноидеи, а также большинство планктонных организмов с известковым скелетом. Растительная группа лишилась беннедиктовых, чекановскивых, кейтониевых и многих видов водорослей.

В течение М.п. происходило интенсивное горообразование в Восточной Азии и Америке. В водной (морской) фауне широкое распространение имели костистые рыбы, мшанки-циклостоматы, брюхоногие и двустворчатые моллюски, значительная часть которых вымерла к концу М.п. В мелу появились зубастые и веерохво-

стые птицы, сумчатые и плацентарные млекопитающие. В раннем М.п. возникли покрытосемянные растения, сопряженная эволюция с которыми породила многообразие видов энтомофильных растений и насекомых-опылителей (Еськов Е.К., 2009).

Менделизм – учение о закономерностях наследования признаков, основанное на экспериментальном анализе гибридов и их потомков посредством гибридологического метода, предложенного Г. Менделем (1865) (Еськов Е.К., 2009).

Менделя законы – закономерности распределения в потомстве наследственных признаков: 1) единообразие гибридов первого поколения, выражающееся в том, что потомки первого поколения от скрещивания устойчивых форм различаются по одному признаку и имеют одинаковый фенотип по этому признаку (закон единообразия гибридов); 2) при скрещивании гибридов первого поколения между собой среди гибридов второго поколения в определенных соотношениях появляются особи с фенотипами исходных родительских форм и гибридов первого поколения; при полном доминировании 3:1, при неполном 1:2:1 (закон расщепления); 3) каждая пара альтернативных признаков ведет себя в ряду поколений независимо друг от друга, в результате чего среди потомков второго поколения в определенном соотношении появляются особи с новыми (по отношению к родительским) комбинациями признаков (Еськов Е.К., 2009).

Метод расщепленных (сложных) делянок – эксперимент, в котором делянки одного опыта используются как блоки для другого. Делянки первого порядка расщепляются на делянки второго порядка, а последние – на более мелкие делянки третьего порядка. Метод расщепленных делянок с рендомизированным размещением вариантов используют для закладки многофакторных опытов (Доспехов Б.А., 1985).

Метод рендомизированных (случайных) повторений – эксперимент, в котором варианты по делянкам размещены в случайном порядке по таблице случайных чисел или по жребию. Это наиболее

распространенный метод размещения вариантов (Доспехов Б.А., 1985).

Методика полевого опыта – совокупность слагающих ее элементов: число вариантов, площадь делянок, их форма и направление, повторность, система размещения вариантов, повторений и делянок на территории, метод учета урожая, организация опыта во времени, а также метод статистического анализа данных (Доспехов Б.А., 1985).

Микротермофил (от греч. *mikros* – малый, маленький, *therme* – тепло и *phileo* – люблю) – организмы, переносящие небольшие колебания температуры (Еськов Е.К., 2009).

Микротрофные вещества (от греч. *mikros* – малый, маленький и *trophe* – пища, питание) – элементы (железо, марганец, цинк, медь, бор, натрий, молибден, ванадий, кобальт, хлор) и их соединения, которые очень в небольших количествах необходимы для существования живых организмов (Еськов Е.К., 2009).

Микрофауна (от греч. *mikros* – малый, маленький и лат. *Fauna* – богиня лесов и полей, покровительница животных) – животные мельче 0,5 мм (Еськов Е.К., 2009).

Микрофиллы (от греч. *mikros* – малый, маленький и *phyllon* – лист) – листья высших растений, представляющие собой выросты стебля. Проводящие пучки проникают в них из стебля, не образуя листовых прорывов (лакун). М. типичны для плауновидных, хвойных, кардаитовых растений (Еськов Е.К., 2009).

Микрофлора (от греч. *mikros* – малый, маленький, лат. *flos*, род. п. *floris* – цветок) – совокупность различных видов микроорганизмов, населяющих определенную среду. По происхождению различают автохтонную М. (постоянно присутствует в среде обитания) и аллохтонную (привнесенную), по типу питания – автотрофную (разлагающую органические вещества), олиготрофную (завершающую минерализацию органических веществ) и литотроф-

ную (трансформирующую минеральные соединения горных пород в газы) (Еськов Е.К., 2009).

Микроэволюция – совокупность элементарных эволюционных процессов, протекающих внутри вида и завершающихся образованием новых видов. Элементарной эволюционной единицей служит популяция. Преобразование популяций, завершающееся видообразованием, происходит под действием элементарных эволюционных факторов – мутационного процесса, колебаний численности, естественного отбора и изоляции.

Мутации, являясь элементарными носителями наследственной изменчивости, вместе с их комбинациями оказывают определенное давление на популяции. Этим обеспечивается их гетерогенность и расширение диапазона наследственной изменчивости. В этом смысле мутации являются «поставщиком нового эволюционного материала на эволюционную арену». Такая роль мутаций обусловливается спецификой их следующих основных свойств: 1) мутации возникают скачкообразно и дискретно изменяют наследственные свойства организмов; 2) однажды появившись, мутации устойчиво сохраняются в чреде поколений; 3) мутационный процесс представляет собой спонтанное случайное и ненаправленное изменение свойств, которые исходно не имеют адаптивного значения; 4) мутации не связаны с адаптивностью, напротив, многие из них обычно элиминируются из-за несоответствия условиям среды (см. *Мутация*).

Колебания численности или популяционные волны выражаются в форме флуктуаций численности. Причины, характер и размах колебаний численности могут существенно различаться. Они могут быть связаны с сезонной периодичностью изменения условий жизни или со стихийными бедствиями и в этом случае носят случайный характер. С.С. Четвериков, изучая природу и последствия колебаний численности, впервые (1915) указал на их возможное эволюционное значение. Он назвал колебания численности «волнами жизни». По мнению С.С. Четверикова, основное значение этого флуктуирующего фактора связано с тем, что он может влиять на направление и интенсивность давления естественного отбора по следующим причинам:

1. В результате случайного, но резкого изменения концентрации мутаций и генотипов, которые редко встречаются в популяции.

В период подъема численности мутации, присутствовавшие в малых количествах, могут совершенно случайно, независимо от их селективной ценности, элиминироваться или размножиться, резко увеличив свою концентрацию. В результате изменится генотипическая структура популяции.

2. Спады и подъемы численности сопровождаются изменением давления естественного отбора. Оно снижается при увеличении численности и возрастает при ее понижении.

3. Популяционным волнам могут сопутствовать изменения ареалов популяций. Их ареалы могут сокращаться на спадах численности и расширяться при повышениях. По этой причине ряд мутаций и генотипов может оказаться в новой для них среде. Приспособление к ней может изменить направление отбора.

Изоляция, нарушая панмиксию, закрепляет под действием естественного отбора случайные межгрупповые (межпопуляционные) различия. Поэтому изоляция способствует ускорению и закреплению появившихся морфофизиологических дифференцировок. В конечном счете изоляция знаменует образование новых видов. Однако, независимо от формы изоляции, она не может влиять на направление эволюционного процесса.

Естественный отбор посредством сохранения и селективного размножения организмов, соответствующих условиям среды, обеспечивает изменение генотипической структуры эволюционирующей группы. Отбор – векторизованный элементарный фактор эволюции, всегда направлен на максимальное приспособление организмов к условиям среды. Направление отбора зависит от генотипической структуры популяции и изменений условий внешней среды. Естественный отбор действует постоянно, порождаясь наличием двух альтернативных тенденций, – стремлением организмов к беспредельному размножению и противодействии этому со стороны внешней среды.

Итак, мутационный процесс является поставщиком эволюционного материала, обеспечивая вместе с комбинациями расширение диапазона наследственной изменчивости и повышение эволюционной пластичности популяции. Популяционные волны, случайно изменяя генотипический состав популяции и ее ареал, могут влиять на изменение направления естественного отбора. Он изменя-

ет структуру популяции, ее генотипический состав. Но отбор генотипов всегда происходит по их фенотипам. С этим связана роль фенотипической изменчивости в микроэволюции и видообразовании. Что касается изоляции, то те или иные ее формы действуют между популяциями постоянно. Но достижение ими видового статуса наступает с возникновением генетической изоляции (Еськов Е.К., 2009).

Микроэлементы – химические элементы, содержащиеся в низких концентрациях в организме. М. составляют тысячные доли процента и ниже от массы тела. Установлено свыше 30 микроэлементов, имеющих жизненно важное значение. Среди них металлы (Al, Fe, Mn, Zn, Mo, Co, Ni, Sr и др.) и неметаллы (I, Se, Br, F, As, B). В растения микроэлементы поступают из почвы, организм животных – с пищей и водой. В теле накапливаются преимущественно микроэлементы, находящиеся в форме подвижных, легко усвояемых (водорастворимых) соединений. М. входят в состав ферментов (известно около 200 металлоферментов), витаминов, гормонов, дыхательных пигментов. Недостаток или избыток М. в организме зависит от недостатка или избытка их в почве и воде. То и другое порождает нарушение обмена веществ и приводит к так называемым эндемическим патологиям (Еськов Е.К., 2009).

Молекулярные маркеры – могут быть получены разными методами. Для всех является общим, что различия между генотипами можно сделать очевидными по их последовательности ДНК. Различные генотипы поэтому должны показывать полиморфизм в последовательности ДНК, используемой в качестве маркера. Такой полиморфизм может встречаться на разных участках ДНК и обнаруживается по-разному, поэтому постоянно разрабатываются новые типы маркеров или предлагаются их модификации. Здесь можно только очень кратко упомянуть некоторые важные системы маркеров. Они имеют ложные названия и, следовательно, как правило, называются по сокращениям:

• RLFP (Restriction Fragment Length Polymorphism): ДНК в определенной последовательности с помощью «фермента рестрикции» разрезается на маленькие кусочки (фрагменты).

• AFLP (Amplified Fragment Length Polymorphism): здесь также используется фермент рестрикции, но метод не является пригодным для конкретных видов, и ДНК-фрагменты амплифицируются благодаря цепной полимеразной реакции (ПЦР, полимеразная цепная реакция), т.е. увеличивается количество определенного участка хромосомной ДНК за счет его копирования, и, следовательно, это место гораздо легче обнаруживается. ПЦР используется для всех упомянутых ниже маркерных систем.

• RAPD (Random Amplified Polymorphic DNA) – в практической реализации простейший тип маркера, который не является видоспецифическим и может применяться на простом лабораторном оборудовании и с помощью менее квалифицированных сотрудников, однако результаты имеют сравнительно низкую воспроизводимость.

• SSR (Simple Sequence Repeats) также называется метод «микроспутников» (микросателлиты), он проявляется как видоспецифичный и является относительно дорогим. Поскольку результаты очень хорошо воспроизводимы и ими могут легко обмениваться различные лаборатории, этот тип маркера является очень популярным.

• SNP (Single Nucleotid Polymorphism) – теоретически наиболее продуктивный маркерный тип, так как с его помощью может быть обнаружено любое изменение в нуклеотидной последовательности ДНК. Условием являются затратные видоспецифические опытные работы и анализ, которые в дальнейшем могут быть автоматизированы, но требуют сравнительно высоких затрат. Для QTL-анализа в принципе не важно, какой маркерный тип используется. RLFP редко применяется в настоящее время, также RAPD из-за трудной воспроизводимости. Чаще всего для QTL-анализа используются маркеры AFLP и SSR (Беккер Х., 2015).

Морозостойкость – способность выживать в периоды заморозков или длительных морозов. Связана с температурой максимального переохлаждения тем значением, при котором начинается замерзание жидких фракций организма (Еськов Е.К., 2009).

Мортмасса (от франц. *mort* – мертвый, умерший) – отмершая часть биоценоза. Измеряется в единицах массы на единицу площади или объема (кг/м^2, кг/м^3, т/га и т.п.) (Еськов Е.К., 2009).

Морфа (от греч. *morphe* – вид, форма) – резко выделяющаяся по внешнему виду группа фенотипов (в пределах популяции, расы или вида), например, альбиносы или меланисты (Еськов Е.К., 2009).

Морфогенез (от греч. *morphe* – форма и *genesis* – происхождение, возникновение) – формообразование, возникновение новых форм и структур в онтогенезе или филогенезе. В М. важное значение имеют взаимодействия клеток, детерминирующие морфологические корреляции. Искажения М. порождают аномалии развития. В процессе эволюции при наследуемых изменениях генома видоизменяются сложившиеся в организме морфогенетические корреляции. При благоприятных условиях особи с измененной генетической структурой могут сохраняться и, селективно размножаясь, образовывать новые популяции (Еськов Е.К., 2009).

Морфогенетические движения – перемещения клеток и клеточных пластов в развивающемся зародыше животных, что приводит к формированию зародышевых листков и зачатков органов (Еськов Е.К., 2009).

Морфогенетические поля – области зародыша, в которых происходит развитие зачатков органов или их систем. Под М.п. подразумеваются также векторные (градиентные) поля, порождаемые в окружающем пространстве развивающимися зачатками и определяющие их морфогенетические движения в ближайший период развития. Это могут быть и такие поля, которые в фазовом пространстве имеют зоны структурной устойчивости, разделенные неустойчивыми «прослойками» (Еськов Е.К., 2009).

Морфозы (от греч. *morphosis* – вид, образ) – ненаследственные изменения, возникающие в соматических клетках в результате нарушения действия генов или под влиянием различных факторов среды (ренгеноморфозы – индуцируются облучением, хемоморфозы – химическим воздействием и т.п.). Особенностью М. является их ненаследственный, неадаптивный и чаще всего необратимый характер. Поэтому они проявляются обычно в форме уродств (Еськов Е.К., 2009).

Морфология (от греч. *morphe* – форма и *logos* – слово, учение) – учение о форме и строении организмов в их индивидуальном (онтогенез) и историческом (филогенез) развитии (Еськов Е.К., 2009).

Мочевина – карбомид, полный амидугольной кислоты, присутствующий в жидкостях и тканях животных, а также грибах (Еськов Е.К., 2009).

Мощность воздействия на окружающую среду – количество вещества или энергии, поступающее в окружающую среду от источника воздействия или изымаемое из нее за определенный период времени (Еськов Е.К., 2009).

Мультиполярный (от лат. *multum* – много и греч. *polos* – ось вращения) – многополярный (Еськов Е.К., 2009).

Мультифункциональность (от лат. *multum* – много и *fanctio* – функция) – принцип, согласно которому орган или структура выполняет одновременно или в разные периоды онтогенеза не одну, а несколько функций. Чаще всего одна из них бывает основной, а другие вспомогательными. Например, крылья у общественных пчел, ос и шмелей служат не только для полета, но используются также для генерации звуков и аэрации гнезда (насекомое машет крыльями, обеспечивая тем самым поступление в гнездо свежего воздуха). М. характерна не только для эктосоматических (внешних), но и эндосоматических (внутренних) органов. Например, пищеварительный тракт, наряду с функцией пищеварения, выполняет роль органа внутренней секреции. М. является результатом филогенетических изменений органов и структур и служит основой для дальнейших эволюционных преобразований (Еськов Е.К., 2009).

Мусор – совокупность бытовых отходов. По имеющимся сведениям, в расчете на одного человека в течение одного года образуется от 200 до 600 кг твердых отходов (Еськов Е.К., 2009).

Муссонные течения – поверхностные течения вод в океанах и морях (до 100 м в глубину). Характеризуются сезонными из-

менениями направления, вызываются муссонами (Еськов Е.К., 2009).

Муссоновые леса – леса, сбрасывающие листву в сухое время года; распространены в тропиках и районах с муссонным климатом (Еськов Е.К., 2009).

Муссоны – устойчивые сезонные переносы воздуха у земной поверхности и в нижней части тропосферы. Направления меняются при смене сезона на 120-180° (Еськов Е.К., 2009).

Мутаген (от лат. *mutatio* – изменение и греч. *genes* – рождающий, рожденный) – физический или химический фактор, воздействие которого на организмы приводит к появлению мутаций с частотой, превосходящей их спонтанный уровень. К физическим М. относятся ионизирующие излучения, ультрафиолет, гипо- и гипертермия, к химическим – многие алкилирующие соединения, аналоги азотистых оснований нуклеиновых кислот, некоторые биополимеры, алкалоиды и др. (см. *Мутации*) (Еськов Е.К., 2009).

Мутагенез (от лат. *mutatio* – изменение и греч. *genesis* – происхождение, возникновение) – искусственное получение мутаций посредством физических или химических мутагенов (см. *Мутации*) (Еськов Е.К., 2009).

Мутант – форма организма, наследственность которого изменена в результате мутации. Они возникают спонтанно или под воздействием мутагенов. М. представляют собой исходный материал для естественного отбора. На их основе образуется все многообразие жизненных форм (Еськов Е.К., 2009).

Мутации (от лат. *mutatio* – изменение) – внезапно возникающие естественным путем или искусственно вызванные стойкие изменения наследственной структуры организмов. Способность мутировать относится к универсальным свойствам всех форм жизни. Мутационный процесс происходит спонтанно и может индуцироваться искусственно. М., возникающие в половых клетках или спорах (ге-

нативные мутации), передаются по наследству. Соматические М. (возникают в клетках, не участвующих в размножении) приводят к генетической мозаичности организма. Эти М. наследуются при вегетативном размножении мутировавших частей организма (почки, черенки, клубни и т.п.).

По характеру изменения наследственного аппарата различаются геномные, хромосомные и генные (точковые) М. Геномные М. выражаются в изменении числа хромосом в клетках, что происходит при полиплоидии (вместо двух наборов, обычных для диплоидного организма их может образовываться три, четыре и более), гаплоидии (вместо двух наборов хромосом образуется один) и анеуплоидии (отсутствие одной или нескольких пар гомологичных хромосом и другие варианты). Хромосомные М. (перестройки) представляют собой инверсии (участки хромосом перевернуты на 180°, так что содержащиеся в них гены располагаются в прядке, обратном норме), транслокации (обмен участками двух или более негомологичных хромосом), делении (выпадения значительного участка хромосомы), малые делеции (выпадения небольших участков хромосомы), дупликации (удвоение участка хромосомы), фрагментации (разрыв хромосомы). К геннным М. относятся стойкие изменения химического строения отдельных генов, что не прослеживается в микроморфологии хромосом. Возможны также М. генов, которые локализуются не в хромосомах, а в некоторых самовоспроизводящихся органеллах цитоплазмы – в митохондриях или пластидах.

М. – основа наследственной изменчивости и материал для эволюционных преобразований. Эти преобразования базируются на М. и их комбинациях. Однако М. сами по себе не имеют адаптивного значения. При этом многие из них длительное время сохраняются в скрытом состоянии (рецессивные М.). Ими обеспечивается резерв наследственной изменчивости, на основе которого возможно преобразование эволюционирующей группы в случае резкого изменения условий среды. На основе скрытых М. у небольших изолированных групп организмов возможны так же преобразования по принципу «генетической революции» (см. *Микроэволюция*).

Все М. – принято различать на условно вредные, частично вредные, малые и большие. К условно вредным относятся М., которые неблагоприятны для их обладателей в исторически сложившихся

условиях существования. В случае изменения среды роль этих мутаций может стать другой. Например, полезная, обеспечивая преимущество в борьбе за существование. Частично вредные М. характеризуются наличием лишь в некоторых их выражениях неблагоприятных свойств. Малые М. отличаются незначительными отклонениями от средней нормы, что не оказывает существенного влияния на жизнеспособность их обладателей. Что касается больших М., то они чаще всего выражаются в значительных отклонениях от средней нормы. Нередко они представляют собой уродства, которые элиминируются на различных стадиях онтогенеза.

Вероятность сохранения и распространения М. в популяции зависит от их селекционной ценности. Р. Фишером вычислена вероятность потери М., возникшей у особи, в двух различных ситуациях: 1) при условии, что мутация не имеет никакой селективной ценности; 2) селективное преимущество мутантного аллеля перед аллелем дикого типа составляет 1%.

Из этих расчетов следует, что новая М. практически не имеет шансов сохраниться в популяции, если ее распространению не благоприятствует естественный отбор.

Все М., не имея исходно адаптивного значения, в ходе естественного отбора и конкуренции претерпевают переработку, что изменяет их выражение. Важная роль в этом принадлежит комбинированию наследственных изменений. Ею обеспечивается интеграция наследственных свойств панмиктической группы. При этом возможны нейтрализация неблагоприятных выражений М. и возникновение новых морфофизиологических свойств, получающих значение положительных приобретений, которым может благоприятствовать естественный отбор.

М. может появиться в любой клетке, но материалом для эволюционных преобразований служат только генеративные М. (М. клеток зародышевого пузыря, гамет и недробившейся зиготы), так как только они могут передаваться из поколения в поколение. Соматические М., возникающие в клетках, не имеют отношения к процессу размножения, но могут влиять на жизнеспособность их обладателей. По этой причине нельзя исключать некоторого косвенного влияния соматических М. на конкурентоспособность их обладателей. Непосредственное участие соматических М. в эволюционном про-

цессе встречается в редких специфических ситуациях, например, в случае почковых мутаций у растений (на конусе нарастания побега). В этом случае на мутантном побеге мутантными оказываются и половые клетки (см. *Микроэволюция*) (Еськов Е.К., 2009).

Мутации соматические – обычно не следственные мутации, возникающие в неполовых клетках организма. У растений М.с. вызывают мозаичность клеток и наследуются в случае возникновения в точках роста цветочного побега, цветка или плода (Еськов Е.К., 2009).

Н

Наблюдения – это количественная или качественная регистрация интересующих исследователя сторон развития явления, констатация наличия того или иного его состояния, признака или свойства (Доспехов Б.А., 1985).

Набухание семян – процесс, предшествующий прорастанию, при котором происходит поглощение воды. Продолжительность и количество поглощенной воды различны и определяются возрастом (зрелостью) семян, их анатомическими и биохимическими особенностями. Например, недозрелые семена цветной капусты 30-дневные) поглощают на 20% воды больше, чем зрелые (55-60 -дневные). Недозревшие 40-дневные семена моркови поглощают на 28% воды больше, чем созревшие 60-дневные. При этом они набухают 22-23 ч, а зрелые – 20-21 ч и прорастают соответственно через 106 и 76 ч. Семена огурцов из 20-дневных плодов набухают 22-24 ч, зрелые из 40-50 – дневных плодов – 10-12 ч. Наибольшее количество воды семена поглощают в первые 2 ч набухания (Лудилов В.А., 2005).

Навеска семян – взвешенная часть среднего образца семян, выделенная для определения их отдельных показателей качества. Масса среднего образца определяется ГОСТом для различных культур. По ГОСТ 12-037-81 Н.с. была принята для культур: дыня – 25 г, кабачки – 50, капуста – 5, лук – 5, морковь – 4, огурцы – 20, патиссон – 50, перец – 5, петрушка – 2, ревень – 10, редька – 10, редис – 5, репа – 5, репа мелкосемянная – 2, свекла – 20, сельдерей – 1, томат – 5, тыква – 10, укроп – 2, фасоль – 200, щавель – 2 г. Натура семян (объемный вес семян) – масса 1 л семян, выраженная в граммах. Н.с. характеризует степень их выполненности. Н.с. определяют на специальных весах (пурках) с помощью литровой емкости – пур-

ки. При отсутствии специальных весов можно использовать емкости известного объема, в которые засыпают семена, взвешивают на технических весах, затем полученные данные пересчитывают на объем 1 л. На величину Н.с. влияют примеси и их характер, степень выполненности, характер поверхности, форма и размер семян, степень их выровненности по размерам, влажность семян и воздуха в момент определения Н.с. и т.д. – все, что влияет на плотность укладки семян в пурке (емкости). Н.с. овощных культур: лук, капуста, редис, морковь (шлифованная) – 950-1250 г, горох, томат (шлифованные) – 1100-1280, огурец – 1000-1100, свекла – 600-700 г. Практически этим показателем овощеводы-семеноводы почти не пользуются. Более широко он используется в зерновом хозяйстве. В овощеводстве наиболее широко используется показатель массы 1000 семян (Лудилов В.А., 2005).

Наименьшая существенная разность (НСР) – величина, указывающая границу возможных случайных отклонений в эксперименте; это та минимальная разность в урожаях между средними, которая в данном опыте признается существенной при 5%-ном ($НСР_{05}$) или 1%-ном ($НСР_{01}$) уровне значимости (Доспехов Б.А., 1985).

Наследственная информация – последовательность нуклеотидов в молекуле ДНК, определяющая синтез специфических белков клетки и развитие на их основе соответствующих признаков организма (Гуляев Г.В., Мальченко В.В., 1975).

Научное исследование – изучение и объяснение закономерностей развития явлений в любой области науки. Оно может быть теоретическим или экспериментальным (Доспехов Б.А., 1985).

Нитраты – соли азотной кислоты, один из основных источников азотного питания растений и микрофлоры почвы (Бердышев В.Е., Дубовик В.А., Волощенко В.С., Надежкина Е.В., Старцев В.И., 2012).

О

Обновление семян (сортообновление) – замена семян, которые при возделывании в производстве ухудшили свои сортовые и хозяйственные показатели лучшими семенами того же сорта. Сроки сортообновления зависят от степени ухудшения качества семян и в значительной степени субъективны (Лудилов В.А., 2005).

Обработка результатов исследований – статистическая оценка и анализ полученных экспериментальных данных.

Однодомные растения – моногамные растения, у которых однополые цветки (тычиночные) или (пестичные), а также другие мужские и женские половые органы у нецветковых находятся на одном и том же растении (береза, лещина, дуб, сосна, ель, кукуруза, многие мхи, водоросли и др.) (Еськов Е.К., 2009).

Одноклеточные – организмы, тело которых состоит из одной клетки. От одноклеточных организмов произошли многоклеточные (см. *Клетка, Многоклеточные*) (Еськов Е.К., 2009).

Однолетние растения – растения, жизненный цикл которых завершается в течение одного года. К О.р. относится большинство зерновых, огородных, дикорастущих и других растений. О.р. особенно многочисленны в пустынях и полупустынях, но имеют незначительное распространение в тундрах и высокогорьях, так как в условиях короткого лета затруднено семенное возобновление (см. *Растения*) (Еськов Е.К., 2009).

Однополые цветки – цветки, в которых имеются или тычинки, или пестики. Предполагается, что О.ц. произошли от двупо-

лых в процессе приспособления к ветроопылению (Еськов Е.К., 2009).

Однородность – растения одного сорта, исключая небольшие отклонения и принимая во внимание особенности размножения, должны быть достаточно одинаковы для отличимости важных признаков (Беккер Х., 2015).

Одорант (от лат. *odor* – запах) – пахучие вещества естественного и искусственного происхождения, загрязняющие воздух (Еськов Е.К., 2009).

Одорация, одоризация – придание воздуху или газу определенного запаха. Воздух одорируют с целью придания ему приятного запаха. К горючим газам одоранты добавляют для обнаружения утечек этих газов (Еськов Е.К., 2009).

Одревеснение (лигнификация) – изменение клеточных оболочек растений в результате заполнения лигнином промежутков между микофибриллами целлюлозы. Из одревесневших клеток состоят древесина и склеренхима (Еськов Е.К., 2009).

Ожог растения – повреждение, вызванное действием загрязняющих веществ, гипо- или гипертермии, солнечных лучей. Место ожога обычно вначале изменяет окраску, а затем отмирает (Еськов Е.К., 2009).

Озера – природные водоемы в углублениях суши, заполненные в пределах озерной чаши разнородными водными массами и не имеющие одностороннего уклона. По происхождению котловин О. различаются на тектонические, ледниковые, речные, приморские, провальные, эоловые, вулканические и завально-запрудные. Общая площадь О. – около 2,7 млн км^2 или 1,8% площади суши. В О. содержится примерно 230 тыс. км^3 воды (123 тыс. км^3 пресной воды).

По биологической продуктивности О. разделяются на высокопродуктивные, богатые биогенными элементами (эвтрофные), малопродуктивные, бедные биогенными элементами (олиготрофные),

и обогащенные гуминовыми веществами (дистрофные). Эволюция О. во влажном и сухом климате различается. Во влажном климате озера, заполняясь наносами, зарастают и превращаются обычно в болота, в сухом – в солончаки (см. *Земля*) (Еськов Е.К., 2009).

Озерина – высохшее озеро или луг, возникший на его месте (Еськов Е.К., 2009).

Озерно-ледниковые отложения – лимноглянцеальные отложения, донные осадки озерных бассейнов, образованные ледниковыми водами у края ледника или среди полей мертвого льда (Еськов Е.К., 2009).

Озерные отложения – осадочные образования на дне современных и древних (существовавших в прошлом) озер. Характер О.о. зависит от климата. В холодном климате откладывается преимущественно обломочный песочно-глинистый материал, в умеренном вместе с обломочным материалом накапливаются железо, кремнезем, карбонат кальция, органические вещества (торф, сапропель и др.), а в засушливом с солоноватыми и солеными озерами – карбонаты, галит, гипс и др. (Еськов Е.К., 2009).

Озеро бессточное – озеро, не имеющее поверхностного и подземного стока. В таком озере вода расходуется в процессе испарения (Еськов Е.К., 2009).

Окружающая среда – совокупность биотических, абиотических, социальных и других факторов, оказывающих или способных оказывать влияние на человека при изменении экологической ситуации в настоящее время и/или в будущем. Это взаимосвязанная система, включающая в себя вместе с природными и техническими средствами человеческое общество.

Имеется несколько подходов в определении приоритетов О.с.:

1. Антропоцентрический, исходящий из того, что человек – центр и высшая цель мироздания.

2. Техноцентрический, основанный на понимании необходимости рационального использования природных ресурсов. В этом на-

ходит отражение устранение недостатков антропоцентрического подхода.

3. Биоцентрический, исходящий из понимания самоценности дикой природы, независимо от возможностей и перспектив её использования человеком. Этим порождается противоречие между общечеловеческим и общебиологическим, т.е. все земное принадлежит не только человечеству, но и всему живому.

4. Экоцентрический (экологоцентрический), включающий в себя осознание необходимости совмещения принципов, обеспечивающих оптимальное функционирование человеческого общества, и предотвращение нарушения экологических процессов. На этой основе выдвигается концепция гармонизации взаимоотношений человеческого общества и природы (Еськов Е.К., 2009).

Оксидазы – ферменты класса оксидоредуктаз, катализирующие окислительно-восстановительные реакции. При этом акцептором водорода служит кислород воздуха (Еськов Е.К., 2009).

Оксилофит (от греч. *oxys* – кислый, *ilys* – ил, тина и *phyton* – растение) – растение, приспособленное к кислым почвам. При pH, достигающей 3,3-4,5, растут и размножаются багульник, клюква, морошка, мох сфагнум и др. (Еськов Е.К., 2009).

Оксилофиты (от греч. *oxys* – кислый, *ilys* – ил, тина и *phyton* – растение) – растения сфагновых болот (сфагновые мхи, болотные кустарнички семейства вересковых, карликовая береза, низкорослые виды ивы, водянка, морошка, росянка, некоторые виды осоки, пушица и др.). Большинство этих растений имеет выраженные ксероморфные признаки (Еськов Е.К., 2009).

Оксиредуктазы – класс ферментов, катализирующих окислительно-восстановительные реакции (Еськов Е.К., 2009).

Олиго... (от греч. *oligos* – немногочисленный, незначительный) – часть сложного слова, указывающая на небольшое количество (Еськов Е.К., 2009).

Олигогены (от греч. *oligos* – немногочисленный, незначительный и *genos* – род, происхождение) – гены с явно выраженным фенотипическим проявлением (гены-переключатели) (Еськов Е.К., 2009).

Олигомеризация органов (от греч. *oligos* – немногочисленный, незначительный и *meros* – часть) – процесс слияния (олигомеризации) однородных органов и структур, достигающий в процессе эволюции уменьшения количества гомологичных органов и прогрессивной дифференцировки остающихся. Нередко это ведет к усилению функции, выполняемой всей системой (Еськов Е.К., 2009).

Олуговение – увеличение влажности в лесостепных, степных, полупустынных и пустынных почвах или снижение уровня залегания вечной мерзлоты в тундрах, что создает благоприятные условия для развития луговой растительности (Еськов Е.К., 2009).

Омброфиты (от греч. *ombros* – дождь и *phyton* – растение) – растения, имеющие поверхностно расположенную корневую систему и использующие воду атмосферных осадков из верхних слоев почвы (например, многие суккуленты) (Еськов Е.К., 2009).

Омоложение популяции – снижение среднего возраста особей, образующих популяцию, что возможно при избирательной элиминации особей старших возрастных групп. С расширением диапазона элиминации от старших возрастных групп к средним, обеспечивающим воспроизводительный потенциал популяции, возрастает вероятность уменьшения ее численности и последующего вымирания (Еськов Е.К., 2009).

Онтогенез (от греч. *on*, род. п. *ontos* – сущее и *genesis* – происхождение, возникновение) – онтогения, индивидуальное развитие особи, включающее в себя совокупность всех преобразований от зарождения до конца жизни. В О. реализуется наследственная программа развития организма. Но наследственный аппарат, кодируя синтез специфических белковых молекул, определяет лишь общее направление морфогенетических процессов. Их конкретная реали-

зация в пределах наследственно закрепленной нормы реакции зависит от внешних условий.

Эволюция О. складывается из процессов совершенствования зародыша или личинки в связи с адаптацией к окружающей среде (эмбриональные адаптации, эмбриоадаптации), прогрессивной дифференцировки эмбриона, связанной с эволюцией взрослого организма (филэмриогенезы) и перестройки самого онтогенеза в связи с совершенствованием внутренних факторов развития (автономизация онтогенеза).

Приобретение эмбриональных и личиночных адаптаций имеет специфические тенденции в процессе прогрессивного усложнения О. С одной стороны, эмбрион, личинка или куколка представляют собой фазы развития одного организма, а с другой – они выступают как существа, находящиеся в определенных отношениях со средой. Поэтому перестройка О. зависит от требований, определяемых последовательностью фаз развития организма, и его положения во внешней среде. Это противоречие разрешается посредством рассредоточения фаз развития: формообразование ограничивается эмбриональным периодом и метаморфозом, а активная жизнь концентрируется на личиночном периоде и фазе роста. Противоречия в требованиях к среде на разных фазах развития организма разрешаются приобретением соответствующих приспособлений, что выражается в разных формах организации. Они на разных стадиях развития организма могут иметь большие расхождения по морфофизиологическим признакам и требованиям к среде. Например, в разных средах живут и существенно различаются морфологически комары и их личинки. Широким комплексом отличающихся признаков характеризуются разные фазы О. земноводных (их личинки, головастики и взрослые животные).

Несмотря на большие расхождения в строении и требованиях к среде, каждая предыдущая стадия (фаза) О. служит основой для развития последующей, которая, в свою очередь, полностью зависит от предыдущей. При этом борьба за существование на разных стадиях онтогенеза может различаться коренным образом. Однако естественный отбор действует на все стадии интегрально, сохраняя и обеспечивая селективное размножение тем из обладателей преобразованных О., которые оставляют достаточное количество жизнеспособных потомков.

Явление, выражающееся в возникновении в процессе эволюции способности к прохождению части стадий развития под защитой материнского организма, а также специализированных семенных или яйцевых оболочек, называется эмбрионизацией О. С этих позиций эмбриональное развитие рассматривается не как изначальное свойство организма, а как результат его эволюции. В процессе эмбрионизации происходит усиление роли внутренней среды и повышение независимости от изменений внешних условий существования материнского организма.

Эволюция О. путем анаболий, девиаций или архаллаксисов приводит к разным результатам. В случае анаболий сохраняется зародышевое сходство между родственными организмами. В результате в О. потомков прослеживается историческое прошлое предковых форм (рекапитуляция). При девиациях явной рекапитуляции предковых состояний не прослеживается, хотя сохраняется сходство ранних стадий зародышевого развития у потомков с предками и родственных организмов между собой. В случае архаллаксиса О. меняется с его начальных стадий, что уменьшает (затушевывает) зародышевое сходство между потомками и предками. Эмбрионы приобретают отличия в такой же мере, как и взрослые организмы. Следовательно, рекапитуляция имеет полное выражение, если онтогенетические преобразования происходят на последних стадиях формообразования.

Автономизация индивидуального развития О. выражается в уменьшении зависимости процессов формообразования, протекающих в развивающемся организме, от внешних влияний. В результате у развивающегося организма уменьшается зависимость от кратковременных случайных изменений среды и повышается его автономность. Автономизация О. возрастает с повышением уровня организации организмов. На низких ступенях органической жизни сильное влияние на процессы морфообразования могут оказывать изменения факторов среды, не выходящие за пределы адаптивной нормы. Например, с фотопериодом (продолжительностью темного и светлого времени суток) связана окраска тела у цикад рода *Stirellis*. У зимующих форм цикад она однотонно серая, у летних – разноцветная (Тыщенко В.П., 1985). Под влиянием повышения температуры с 29 до 37°С на стадии куколки медоносной пчелы длина хоботка у взрослых особей возрастает на 12-17% (Еськов Е.К., 1995). От дие-

ты на стадии личинки у этого вида насекомых зависит половое развитие. Особь, развивающаяся из оплодотворенного яйца, превращается в половозрелую самку, если на стадии личинки питается так называемым маточным молочком (секрет верхнечелюстных и глоточных желез рабочих пчел). Если в течение второй половины жизни такая же личинка питается смесью нектара и цветочной пыльцы, то из нее формируется недоразвитая самка – рабочая пчела.

С усилением в филогенезе авторегуляционных механизмов организм в процессе формообразования в определенной мере утрачивает зависимость от внешних факторов среды. Они могут выступать лишь в роли пусковых механизмов развития организма. Это повышает устойчивость онтогенетического развития организма к различным неблагоприятным внешним воздействиям. Пусковой механизм срабатывает внутри развивающегося организма в моменты начала той или иной фазы и определяется в основном зрелостью самого эмбриона. Внешние факторы превращаются в условия необходимые для нормального развития. В результате процессу прогрессивной автономизации развития сопутствует замещение внешних факторов внутренними.

Прогрессивная автономизация прослеживается, например, в последовательности эволюционных преобразований легких. В частности, формирование легочных альвеол у низших четвероногих (*Tetrapoda*) стимулирует растяжение легочных мешков вдыхаемым воздухом, т.е. внешним фактором. Переходу к более совершенным наземным формам жизни сопутствовало снижение влияния внешней легочной стимуляции, смещаемой на более поздние стадии развития. Так, у аксолотля образование альвеол происходит под влиянием функции дыхания, у лягушки – в дофункциональный период намечается лишь первичная фрагментация легкого, у жабы – его альвеолярная структура развивается в дофункциональный период (у личинки, которая не дышит легкими). У жабы первоначальная фрагментация легкого происходит не под влиянием функции, а под действием гормона щитовидной железы. Он детерминирует ряд формообразовательных процессов в период метаморфоза. У рептилий и млекопитающих «самодифференцирование» легочных структур начинается на эмбриональной стадии развития, а дыхание – после рождения.

Следовательно, формообразовательное значение внешних факторов через функцию обеспечивает развитие структур филогенетически молодых органов. В ходе их прогрессивных преобразований усиливается роль внутренних факторов развития организма, стабилизируется его формообразование и повышается устойчивость. Автономизация развития связана и происходит в результате усложнения систем корреляций. Наибольшее значение среди них имеют морфогенетические корреляции, приобретающие в процессе эволюции регуляторный характер (Еськов Е.К., 2009).

Онтогенез семян – индивидуальное развитие семян с момента оплодотворения яйцеклетки до естественного конца жизни. Онтогенез семени включает в себя три последовательных периода: ювенильный, зрелости и старения, заканчивающийся гибелью семени. Наибольший практический интерес представляют первые два периода: ювенильный, т.е. период формирования и созревания семян на семенном растении, зрелости – период хранения семян с высокими посевными качествами. Продолжительность ювенильного периода от оплодотворения семяпочек до созревания семян в плодах относительно невелика: у капусты – 65-75 дней, редиса – 65-70, лука репчатого, томата и моркови – 55-60, свеклы и огурца – 55-65 дней. Ювенильный период онтогенеза включает в себя три последовательных этапа: формирование семени, налив и созревание. На этапе созревания выделяют следующие фазы: восковая спелость, полная, технологическая и хозяйственная зрелость семян (см. *Зрелость семян*). Продолжительность периода старения семян определяется их биологической долговечностью (см. *Долговечность семян*) (Лудилов В.А., 2005).

Определение посевных (посадочных и иных) показателей качества партии семян – мероприятия по выявлению признаков, характеризующих пригодность семян для посева (посадки, воспроизводства).

Определение сортовых показателей качества партий семян – мероприятия по установлению принадлежности посевов (посадок) сельскохозяйственных растений или семян сельскохозяйственных

растений к определенному сорту или гибриду, а также по определению их сортовой чистоты, сортовой типичности или гибридности.

Оптимальный (от лат. *optimus* – наилучший), наиболее благоприятный, наилучший из возможных вариантов (Еськов Е.К., 2009).

Оптимизация экологическая – достижение экологического равновесия, обеспечивающего наибольшее биологическое разнообразие (Еськов Е.К., 2009).

Оптимум (от лат. *optimum* – наилучшее) – в физиологии отражает максимальный уровень функционирования нервных и мышечных тканей, который может воспроизводиться в нерве и иннервируемой им мышце. В экологии О. означает точку или интервал напряженности действия фактора, при которой группа организмов, популяция или вид проявляют максимальные показатели продуктивности или интенсивности размножения (Еськов Е.К., 2009).

Оптическая связь – связь посредством электромагнитных колебаний в диапазоне 10^{13}-10^{15} Гц (Еськов Е.К., 2009).

Опустошение – превращение местности в пустыню, что может происходить по естественным причинам и под антропогенным воздействием (Еськов Е.К., 2009).

Опустынивание – потеря местностью сплошной растительности, которая не может самостоятельно восстанавливаться. О. возможно по естественным причинам и в результате антропогенного влияния. Площадь антропогенного опустынивания составляет около 9 млн км^2 или 7% поверхности суши (Еськов Е.К., 2009).

Опыление – перенос пыльцы растений с пыльников на рыльце пестиков (покрытосеменные) или на семяпочку (голосеменные) (Еськов Е.К., 2009).

Опыт – ведущий метод исследования, включающий в себя наблюдения, корреляции, строгий учет результатов. Характерная чер-

та и главная особенность любого точного научного опыта – его воспроизводимость (Доспехов Б.А., 1985).

Опыт агротехнический – опыт, в котором проводится сравнительная объективная оценка действия различных факторов жизни, условий, приемов возделывания или их сочетаний на урожай сельскохозяйственных культур и его качество (Доспехов Б.А., 1985).

Опыт многофакторный – опыт, в котором одновременно изучают действие и устанавливают характер и величину взаимодействия двух и более факторов (Доспехов Б.А., 1985).

Опыт по сортоиспытанию – опыт, в котором сравниваются при одинаковых условиях генетически разные растения для объективной оценки сортов и гибридов сельскохозяйственных культур (Доспехов Б.А., 1985).

Опыт производственный – комплексное, научно поставленное исследование, которое проводится непосредственно в производственных условиях и отвечает конкретным задачам самого материального производства, его постоянного развития и совершенствования (Доспехов Б.А., 1985).

Орган (от греч. *organon* – орудие, инструмент) – часть организма, обособившаяся в виде комплекса тканей, сформировавшихся в филогенезе для выполнения определенных функций. Многим О. свойственна мультифункциональность (Еськов Е.К., 2009).

Организм (от позднелат. *organizo* – устраиваю, придаю стройный вид) – в широком смысле любая биологическая система, состоящая из взаимосвязанных и соподчиненных элементов, взаимоотношения и особенности строения которых детерминированы их функционированием как единого целого. В таком смысле в понятие О. входят отдельные особи, семьи у социальных насекомых, популяции, биогеоценозы и т.п. В узком смысле под О. подразумевается особь, индивидуум. Существование О. связано с энергомассообменом между ним и внешней средой, в результате чего происходит

трансформация форм вещества и энергии. Условием, необходимым для существования О., является их репродукция (Еськов Е.К., 2009).

Организмизм – одна из форм целостного подхода к изучению органической природы. В основе организмизма, развивавшегося с конца XIX в., лежит идея о том, что организм обладает специфическими свойствами, обеспечивающими его целостность, а законы его организации могут быть поняты только на уровне целого. Этот подход используется также для объяснения прерывистости строения живого покрова Земли (Еськов Е.К., 2009).

Органический – свойственный организму, связанный с жизнью, врожденный, принадлежащий к животному или растительному миру.

Органический (органик) – термин, используемый для маркировки продуктов, изготовленных с соблюдением правил органического производства и должным образом сертифицированных органом или организацией сертификации.

Органический пищевой продукт – продукт в натуральном или переработанном виде, произведенный из сырья растительного и животного происхождения, выращенного в зонах для ведения органического сельскохозяйственного производства, а также лесная, пчело- и рыбопродукция, выращенная, произведенная, переработанная, сертифицированная, этикетированная, сохраненная и реализуемая в соответствии с правилами органического производства, предназначенная для потребления в пищу в переработанном или непереработанном виде.

Органический пищевой продукт растительного происхождения – органический пищевой продукт, для производства которого используют сельскохозяйственные поля, угодья, участки, фермы с переходным периодом на органическое производство не менее двух лет со времени посева или в случае многолетних культур, за исключением травопольных, не менее трех лет до первого сбора органических продуктов, включая сбор диких растений в коммерческих целях.

Органическое производство – метод с использованием правил, установленных на всех стадиях подготовки и оборота продукции (ГОСТ Р 56104-2014).

Органическое сельское хозяйство – производственная система, которая улучшает экосистему, охраняет плодородие почвы, защищает здоровье человека и, принимая во внимание местные условия и опираясь на экологические циклы, сохраняет биологическое разнообразие, не используя компоненты, способные принести вред окружающей среде (ГОСТ Р 56104-2014).

Органическое сырье – сырье, полученное в зоне органического производства в соответствии с правилами органического производства, без применения пестицидов и других средств защиты растений, химических удобрений, стимуляторов роста и откорма животных, антибиотиков, гормональных и ветеринарных препаратов, генетически модифицированных организмов (ГОСТ Р 56104-2014).

Оригинальные семена – семена сельскохозяйственных растений, произведенные оригинатором сорта с использованием специальных методов отбора и оценки сортовых признаков, используемые для производства семян элиты (Лудилов В.А., 2005).

Оригинатор сорта или гибрида – индивидуальный предприниматель или юридическое лицо, обеспечивающее сохранение сорта и осуществляющее производство оригинальных семян сорта или производство семян родительских форм гибрида, сведения о котором внесены в Государственный реестр селекционных достижений, допущенных к использованию.

Отличимость – принадлежность растений к данному сорту, четкое отличие минимум одним важным признаком от растений любого другого сорта (Беккер Х., 2015).

Ошибка опыта, выборки – мера расхождения между результатами выборочного исследования и истинным значением измеряемой величины. При обработке результатов полевого опыта ме-

тодом дисперсионного анализа определяется обобщенная ошибка средних, выражаемая в тех же единицах измерения, что и изучаемый признак. Ошибка Sx, выраженная в процентах от соответствующей средней, называется относительной ошибкой опыта или выборки (Sx%). В полевом опыте величина Sx = % (старое обозначение m% или P) часто без учета уровня урожайности используется в качестве показателя, характеризующего «точность полевого опыта» (Доспехов Б.А., 1985).

Ошибки грубые – ошибки, возникающие чаще всего в результате нарушения основных требований к полевому опыту, недосмотра или небрежного и неумелого выполнения работ (Доспехов Б.А., 1985).

Ошибки систематические – ошибки, вызванные закономерным варьированием неизучаемых факторов (Доспехов Б.А., 1985).

Ошибки случайные – ошибки, возникающие под действием очень большого числа факторов, эффекты действия которых столь незначительны, что их нельзя выделить и учесть в отдельности (Доспехов Б.А., 1985).

П

Паренхима (от греч. *parenchyma* – налитое, рядом) – главная функционирующая ткань некоторых органов у животных (печень, селезенка, легкие и др.). У растений П. является основной тканью, внутри которой дифференцируются высокоспециализированные ткани (проводящие, механические) (Еськов Е.К., 2009).

Парк – сочетание зеленых насаждений с дорогами, аллеями, водоемами и обычно с малыми формами архитектуры. Все это преследует эстетические и оздоровительные цели (Еськов Е.К., 2009).

Парк ландшафтный – парк пейзажный, искусственно созданный или окультуренный, охраняемый антропогенный ландшафт, используемый преимущественно рекреационных целях (Еськов Е.К., 2009).

Парк национальный – обширная территория, включающая в себя особо охраняемые природные ландшафты или их части. Наряду с охраной природных комплексов предусматриваются также рекреационные цели (Еськов Е.К., 2009).

Парк природный – природный особо охраняемый участок ландшафтов, отличающийся своеобразием и живописностью, что способствует его рекреационному использованию (Еськов Е.К., 2009).

Парниковые газы – газы, которые ограничивают длинноволновое тепловое излучение с поверхности Земли. К таким газам относятся диоксид углерода, метан, оксиды азота, озон, фреоны. Они поразному влияют на величину парникового эффекта. Так, одна молекула метана в 25 раз эффективнее CO_2. Еще большей эффективно-

стью обладает фреон. Но из-за низкого содержания в атмосфере метана, фреона и других П.г. газов доминирующая роль в Парниковом эффекте (см.) пока принадлежит диоксиду углерода (Еськов Е.К., 2009).

Парниковый эффект – тепловой эффект, выражающийся в разогреве нижних слоев атмосферы Земли. Это происходит из-за того, что атмосфера пропускает основную часть солнечной коротковолновой радиации, которая поглощается земной поверхностью и нагревает ее. Основная же часть длинноволнового теплового излучения Земли поглощается находящимися в земной атмосфере молекулами двуокиси углерода, воды, метана, фторуглеродных соединений техногенного происхождения, пыли и др. Все эти вещества и соединения выполняют роль теплового экрана, действующего подобно прозрачному парниковому укрытию (стеклу или пленке), за что явление получило название «парникового эффекта». Им достигается глобальное повышение температуры.

По имеющимся сведениям более чем за 100 лет (с 1880 г.) содержание CO_2 в атмосфере Земли возросло на 10-12%, чему сопутствовало потепление на 0,4°С (к 2005 г. температура возросла на 0,74°С). Предполагается, что по этой причине уровень Мирового океана повысился на 10-14 см (возможные причины – таяние ледников и тепловое расширение воды). Прогнозируется (Реввель П., Реввель Ч., 1995), что увеличение содержания CO_2 еще на 50% повлечет за собой глобальное повышение температуры на 2-3°С при ее современном уровне, составляющем около 14,7°С (по некоторым сведениям – около 15,4°С). При этом повышение температуры будет минимальным в тропической зоне и максимальным (на 8-10°С) в высоких широтах. По другим расчетам (Manabe S., Wetherald R., 1965), увеличение содержания CO_2 в 2 раза при неизменной относительной влажности повлияет на повышение температуры у поверхности Земли на 2,4°С, а при таком же уменьшении CO_2 – понизится на 2,3°С (см. *Атмосфера, Углерод, Климат, Круговорот углерода, Парниковые газы*) (Еськов Е.К., 2009).

Парсивольтинизм – отрождение потомства в разные сезоны, что является видовым приспособлением, способствующим выжива-

нию части потомства, отрождающемуся в благоприятных условиях. На основе временной изоляции (изоляции во времени) и дизруптивного отбора при многократном повторении неблагоприятных условий, элиминирующих определенные сезонные генерации (прерывающих временную связь между генерациями), возможно образование новых популяций, рас и видов (Еськов Е.К., 2009).

Партеногенез (от греч. *parthenos* – девственница и *genesis* – происхождение, возникновение) – действенное размножение. Одна из форм полового размножения, при которой яйцеклетки (женские половые клетки) развиваются без оплодотворения. П. является половым, но однополым размножением, возникшим у раздельнополых организмов. Естественный отбор благоприятствует развитию П., так как им обеспечивается преимущество в уменьшении затрат на размножение (не требуются самцы) и ускоряется темп воспроизводства популяции. Различают три формы П. – аррено-, тели- и дейтеротокию. При арренотокии из неоплодотворенного яйца развиваются только самцы, при телитокии – самки, при дейтеротокии – особи обоего пола. Определение пола может происходить рефлекторно под влиянием внешних стимулов. Это обнаружено у паразитических перепончатокрылых (Викторов Г.А., 1976) (Еськов Е.К., 2009).

Партикуляция (от лат. *particula* – частица) – обособление в пределах растительного организма отдельных структур, морфологически четко выделяющихся и способных после отделения к самостоятельному существованию (Еськов Е.К., 2009).

Партия семян – определенное количество однородных семян (одной культуры, одного сорта, одной репродукции и категории сортовой чистоты, одного года урожая и происхождения), удостоверенное соответствующими документами. П.с. могут быть различными по массе и состоянию, П.с. хранятся овощных культур в мешках, пакетах, специальных жестяных запаянных коробках. При длительном хранении в семенохранилищах, в естественно складывающихся условиях влажности могут происходить колебания в массе партии из-за изменения равновесной влажности. При перегрузке, транспортировании происходит естественная подсортировка семян: мелкие

семена и более легкие примеси сосредоточиваются, как правило, в верхнем слое, более тяжелые – в нижнем. Качество каждой партии семян устанавливается на основе результатов лабораторного анализа средних образцов семян. В целях более точной оценки партии семян для каждой культуры установлено максимально допустимое количество семян (контрольная единица), от которого отбирают один средний образец. В тех случаях, когда масса партии семян превышает массу контрольной единицы, ее условно разбивают на части, равные контрольной единице, и отбирают столько средних образцов, сколько П.с. содержит контрольных единиц. Если анализы подтвердят однородность партии, то выдается один документ о ее качестве, независимо от числа контрольных единиц (Лудилов В.А., 2005).

Парусность семян – аэродинамическое свойство семян. Разное строение семян, различная их масса обусловливают разницу в аэродинамических свойствах. Показателем парусности семян служит скорость падения (скорость витания) – м/с. Если скорость движения воздуха через слой семян уравновешивает их массу, то это свойство используется в технологии очистки для их разделения на фракции, очистки от сорняков в различных марках аспираторов. При очистке различных семян скорость потока регулируют так, чтобы она была меньше, чем скорость витания при отделении только легких примесей или, наоборот, больше, если на сетке должны оставаться только более тяжелые примеси, чем семена. Скорость витания семян овощных культур: моркови – 2,5-6,5 м/с, капусты – 2,5-7, редиса – 4,5-7, лука – 2-8, томатов – 2,5-6,5, свеклы, гороха, огурцов – 2-6 м/с; семян сорных растений: проса куриного – 2,2-4,4 м/с, мари белой – 2,1-5,1, повилики мелкосемянной – 4,3-6,9, подмаренника цепкого – более 4, щирицы – 3,3-7,5, вьюнка полевого – 4,5-8, редьки дикой – 3-10, гумайя – 4,5-10 м/с и т.д. (Лудилов В.А., 2005).

Парцелла (от франц. *parcelle*, от лат. *particula* – частица) – структурная часть горизонтального расчленения биогеоценоза, которая отличается от других его частей по составу и свойствам компонентов, специфике их связей и материально энергетического обмена (биоценологическая группировка). Для выделения П. используется обычно ведущий элемент растительности. Например, в хвойно-

широколиственном лесу одна из П. может быть представлена участком елей с кисличным травянистым покровом, другая – дубом со снытьевым покровом и т.п.

Понятие «П.» применяется также в этологии для обозначения элементарной внутрипопуляционной ячейки (парцеллярной группировки). Ее образуют особи, встречающиеся друг с другом. Связи между ними поддерживаются механизмами социального поведения (см. *Биоценоз*) (Еськов Е.К., 2009).

Пасока – жидкость, выделяемая из среза в основании стебля или корня растения под действием корневого давления (Еськов Е.К., 2009).

Пассаты (от гол. *passat*) – воздушные течения в тропических широтах океанов, отличающиеся устойчивостью в течение всего года. Являются частью общей циркуляции атмосферы (Еськов Е.К., 2009).

Пестициды (от лат. *pestis* – зараза и *caedo* – убивать) – общее название препаратов, применяемых для защиты растений от сельскохозяйственных вредителей и болезней, а также для борьбы с сорняками и нежелательной древесно-кустарниковой растительностью (Бусев А.И., Ефимов И.П., 1971).

Планирование полевого эксперимента – определение задачи и объектов (растений) исследования, разработка схемы эксперимента, выбор земельного участка и оптимальной структуры полевого опыта (Доспехов Б.А., 1985).

Плотность семенной массы – отношение объема, занятого семенами и другими твердыми частицами, к общему объему семенной массы вместе с воздухом. Плотность вычисляется по формуле

$$Z = V / W \times 100,$$

где Z – плотность укладки семян;

V – объем семян и твердых частиц;

W – общий объем насыпи.

На плотность укладки семян влияют форма, эластичность, размеры и строение поверхности отдельных зерен, количество и вид примесей, масса и влажность семян. На практике семена по плотности разделяют в растворах солей: томаты – 5%-ный раствор, семена огурцов – 3%-ный. В растворе их выдерживают 5-7 мин, пока семена с большей плотностью не опустятся на дно: потонувшие семена промывают, просушивают и используют для посева (Лудилов В.А., 2005).

Повторение – часть площади опытного участка, включающего в себя делянки с полным набором вариантов схемы опыта (Доспехов Б.А., 1985).

Повторность – число одноименных делянок каждого варианта в данном полевом опыте (Доспехов Б.А., 1985).

Повторность опыта во времени – число лет испытания агротехнических приемов или сортов (Доспехов Б.А., 1985).

Подлинность семян – соответствие исследуемых семян тому сорту, культуре, название которых указано в сопроводительных документах. Определение П.с. часто называют лабораторным сортовым контролем или, если определение П.с. проводят в полевых условиях, грунтовым контролем. Пробы берут из фракции семян основной культуры. Соответствие культуре можно определить по морфологическим и анатомическим свойствам семян, их отдельных частей. Соответствие сорту в подавляющем большинстве случаев можно определить на основании грунтового контроля или гибридов некоторых культур – методом электрофореза (Лудилов В.А., 2005).

Покой семян – полная неспособность семян к прорастанию или низкая их всхожесть, вызываемая внешними причинами (вынужденный покой семян) или свойствами самих семян (органический покой семян). Вынужденный покой обычно связан с отсутствием влаги или необходимой для прорастания температуры, аэрации и т.п. Органический покой семян, свойственный зрелым семенам, предохраняет их от прорастания в неблагоприятных для развития расте-

ний условиях (осенний период, засуха и др.). Продолжительность покоя семян зависит от культуры, сорта, условий периода созревания и послеуборочного хранения семян. Различают неглубокий и глубокий физиологический покой семян. В неглубоком физиологическом покое, вызываемом пониженной газопроницаемостью покровов, окружающих зародыш, находятся свежесобранные семена многих овощных культур (морковь, петрушка, лук, тыквенные, бобовые и др.). Неглубокий покой обычно нарушается во время хранения семян сельдерейных, луковых, бобовых и других культур различными воздействиями (сухое хранение, охлаждение набухших семян, воздействие света, повреждение покровов семян, предпосевное замачивание). Глубокий физиологический покой семян вызывается как пониженной газопроводностью покровов семян, так и покоем самого зародыша. При твердосемянности покой может быть нарушен скарификацией, механическим нарушением оболочки семян (Лудилов В.А., 2005).

Полевой опыт – исследование, осуществляемое в полевой обстановке на специально выделенном участке для оценки действия различных вариантов (сортов) на урожай растений и его качество. Полевые опыты делятся на две большие группы: 1) агротехнические; 2) опыты по сортоиспытанию сельскохозяйственных культур (Доспехов Б.А., 1985).

Популяционно-экологические культуры – опытные культуры, создаваемые потомствами нескольких эдафотипов, лучших для конкретного региона климатипов в двух-трех наиболее распространенных типах лесорастительных условий с целью их испытания в данном регионе и выделения сортов-популяций.

Посадочный материал – клубни, луковицы, сеянцы, саженцы, применяемые для воспроизводства сельскохозяйственных и лесных растений, а также лесоразведения.

Посевные качества семян – совокупность свойств семян, характеризующих их пригодность для посева. Основные показатели П.к.с.: энергия прорастания, всхожесть, жизнеспособность, мас-

са 1000 семян, чистота, влажность и др. П.к.с. определяют в соответствии с действующими ГОСТами государственные семенные инспекции. На кондиционные семена выдается «Удостоверение о качестве семян» (Лудилов В.А., 2005).

Послеуборочное дозревание семян – физиолого-биохимические процессы в свежеубранных семенах, ведущие к полной физиологической зрелости (покой семян). Установлено, что в этот период в семенах снижаются кислотность и энзиматическая активность, а простые углеводы и азотистые вещества переходят в более сложные органические соединения (Лудилов В.А., 2005).

Правила органического производства – свод положений, регламентирующих технологические процессы производства органической продукции и сырья растительного или животного происхождения, которые устанавливают систему правил во всех стадиях их производства, переработки, сертификации, маркировки, хранения, реализации и инспектирования (ГОСТ Р 56104-2014).

Производственный сельскохозяйственный опыт – комплексное исследование, которое проводится непосредственно в производственных условиях бригадами, отделениями, хозяйствами или группой хозяйств и отвечает конкретным задачам самого материального производства, его развития и совершенствования (Доспехов Б.А., 1985).

Производство семян лесных растений – технологический процесс получения индивидуальными предпринимателями и юридическими лицами семян, включая заготовку, переработку лесосеменного сырья, обработку семян, подготовку к посеву (посадке), выращивание сеянцев, саженцев, выкапывание растений, подготовку к посеву (посадке).

Производство семян сельскохозяйственных растений – технологический процесс получения индивидуальными предпринимателями и юридическими лицами семян, включая посев, уход за растениями, уборку семян, обработку семян, выращивание сеянцев, саженцев, выкапывание растений, подготовку к посеву (посадке).

Прорастание семян – переход семян из состояния покоя к активной жизнедеятельности, когда зародыш трогается в рост, в результате чего образуется проросток, а затем молодое растение. Фаза П.с. длится от их набухания до появления всходов. Для перехода семян от периода покоя к пробуждению (прорастанию) требуются соответствующие условия – наличие влаги, тепла и кислорода. Параметры этих факторов различны для разных овощных культур. Первым, как правило, растет корешок зародыша. При недостатке кислорода или неправильно сформировавшемся зародыше может начать расти верхушечная почка, но такие растения обычно нежизнеспособны и вскоре погибают. У одних растений (свекла, томат, огурец, капуста, лук) вначале усиленно растет гипокотиль (подсемядольное колено), в результате чего семядоли выходят на поверхность почвы; у других (горох) усиленно растет эпикотиль (надсемядольное колено), поэтому семядоли остаются в почве, а на поверхность выходит только верхушечная почка. По требованию к температуре для прорастания семена разных овощных культур и даже сортов сильно различаются. Так, минимальная температура прорастания семян гладкозерных сортов гороха, боба овощного, капусты кочанной, редьки, редиса, брюквы, всех видов лука, шпината, щавеля, кресс-салата, салата – 1-2°С, моркови, петрушки, укропа, сельдерея, пастернака, ревеня – 3-5, мозговых сортов гороха – 4-8, свеклы – 5-6, кабачка – 8-10, томата, перца, фасоли, спаржи – 10-12, баклажана, огурца, тыквы – 12-14, дыни – 15-16, арбуза – 16-18. Оптимальная же температура для прорастания семян у наиболее холодостойких овощных культур – около 18-25°С, у наиболее требовательных к теплу – 25-30°С. Для прорастания семян необходимо наличие кислорода в почвенном воздухе (не менее 10%). В естественных условиях его обычно достаточно, но при сильном переувлажнении, очень плотной почве и образовании почвенной корки в прорастающих семенах газообмен затрудняется, ощущается недостаток кислорода, что нередко ведет к ухудшению и гибели проростков. Поэтому для обеспечения быстрого и дружного прорастания семян и появления всходов почву, особенно ее верхний слой, нужно содержать в рыхлом состоянии, не допуская образования почвенной корки. Скорость прорастания семян зависит также от свойств самих семян: проницаемости оболочки, химического состава, их размера и т.д.

Равновесная влажность семян – влажность, которую семена приобретают в результате свободного влагообмена между семенами и окружающей средой. Обладая высокими гигроскопическими свойствами, семена овощных культур поглощают (сорбируют) водяные пары из воздуха и выделяют (десорбируют) парообразную влагу в окружающую атмосферу до установления соответствующего равновесия между своей влажностью и окружающей средой. Уровень равновесной влажности зависит от химического состава и исходной влажности семян, уровня температуры и относительной влажности воздуха, плотности, скважности и аэрации семенной массы. Семена редиса, капусты, огурца с высоким содержанием жира (33-46%) имеют самую низкую равновесную влажность, что объясняется гидрофобными свойствами жира, т.е. его неспособностью удерживать влагу. Высокая равновесная влажность семян свеклы, ревеня, щавеля, шпината и других культур обусловлена высоким содержанием крахмала (22-27%) и небольшим количеством жира (4-7%), а также большой поверхностью покровов семени (см. *Хранение семян*) (Лудилов В.А., 2005).

Р

Развитие – качественные изменения в структуре и функциональной активности растения и его частей (органов, тканей и клеток) в процессе онтогенеза (Полевой В.В., Саламатова Т.С., 1991).

Разнокачественность семян – различия семян одной и той же партии по форме, размеру, степени выполненности, биохимическим характеристикам и т.п. Основой Р.с. являются различия в микроусловиях роста отдельных растений и условиях формирования семян на разных стеблях, соцветиях, цветках растения. Р.с. имеет модификационную основу и сказывается на росте и развитии растений лишь в одном-двух поколениях (Лудилов В.А., 2005).

Регуляторы роста – различные органические соединения, вызывающие в минимальных концентрациях усиление или угнетение роста растений (Бусев А.И., Ефимов И.П., 1971).

Рекогносцировочный посев (разведывательный) – сплошной посев одной культуры, предшествующий закладке полевого опыта и проводимый для выявления степени однородности путем дробного учета урожая почвенного плодородия на площади опыта (Доспехов Б.А., 1985).

Рендомизированное (случайное) размещение вариантов – такое расположение полевого опыта, когда порядок следования вариантов в каждом повторении определяется по жребию или таблице случайных чисел (Доспехов Б.А., 1985).

Репродукция семян (от лат. *re* – приставка, означающая возобновление, повторность, и *production* – производство) – поколение

семян, считая от семян элиты. Первое поколение из семян элиты называется первой репродукцией, при посеве которой получают семена второй репродукции и т.д. С возрастанием Р.с. сортовые качества их обычно снижаются по различным причинам; в первую очередь из-за биологического и механического засорений, поражения вредителями, болезнями и т.д. Поэтому семена овощных культур постоянно обновляют. На товарные цели рекомендуется использовать семена первой-второй репродукций, не ниже (Лудилов В.А., 2005).

Рост – необратимое увеличение размеров и массы клетки, органа или всего организма, связанное с новообразованием элементов их структур (Полевой В.В., Саламатова Т.С., 1991).

С

Самонесовместимость – способность самоопыляющихся цветков отторгать свою собственную пыльцу и воспринимать пыльцу других растений популяции. Это свойство обусловлено генами специфической самонесовместимости (S-генами), продукты которых (гликопротеины) участвуют в реакциях узнавания (Полевой В.В., Саламатова Т.С., 1991).

Свидетельство на семена – документ, подтверждающий сортовые и посевные качества репродукционных семян, оформляемый семяпроизводящими хозяйствами (Лудилов В.А., 2005).

Селекционное достижение – сорт, гибрид первого поколения, линия, включенный в Государственный реестр селекционных достижений, допущенных к использованию, и/или в Государственный реестр охраняемых селекционных достижений.

Селекционное достижение, созданное, выведенное или выявленное работником в порядке выполнения своих трудовых обязанностей или конкретного задания работодателя, признается служебным селекционным достижением, но право авторства на служебное селекционное достижение принадлежит работнику (автору).

Исключительное право на служебное селекционное достижение и право на получение патента принадлежат работодателю, если трудовым или иным договором между работником и работодателем не предусмотрено иное.

В случае отсутствия в договоре между работодателем и работником соглашения об ином работник должен письменно уведомить работодателя о создании, выведении или выявлении в порядке выполнения своих трудовых обязанностей или конкретного задания работодателя результата, в отношении которого возможно

предоставление правовой охраны в качестве селекционного достижения.

Если работодатель в течение четырех месяцев со дня уведомления его работником о созданном, выведенном или выявленном им результате, в отношении которого возможно предоставление правовой охраны в качестве селекционного достижения, не подаст заявку на выдачу патента на это селекционное достижение в федеральный орган исполнительной власти по селекционным достижениям, не передаст право на получение патента на служебное селекционное достижение другому лицу или не сообщит работнику о сохранении информации о соответствующем результате в тайне, право на получение патента на такое селекционное достижение принадлежит работнику. В этом случае работодатель в течение срока действия патента имеет право на использование служебного селекционного достижения в собственном производстве на условиях простой (неисключительной) лицензии с выплатой патентообладателю компенсации, размер, условия и порядок выплаты которой определяются договором между работником и работодателем, а в случае спора – судом.

Работник имеет право на получение от работодателя вознаграждения за использование созданного, выведенного или выявленного служебного селекционного достижения в размере и на условиях, которые определяются соглашением между ними, но не менее чем в размере, составляющем 2% суммы ежегодного дохода от использования селекционного достижения, включая доход от предоставления лицензий. Спор о размере, порядке или об условиях выплаты работодателем вознаграждения в связи с использованием служебного селекционного достижения разрешается судом.

Вознаграждение выплачивается работнику в течение шести месяцев после истечения каждого года, в котором использовалось селекционное достижение.

Селекция (от лат. *selectio* – выбор, отбор), наука о методах создания пород животных и сортов растений. С. называют также сельскохозяйственную отрасль, в задачу которой входит изменение существующих и создание новых жизненных форм (Е.К. Еськов, 2009).

Сельскохозяйственные растения – зерновые, зернобобовые, кормовые, масличные, эфирномасличные, технические, овощные, лекарственные, цветочные, декоративные, плодовые, ягодные растения, виноград, картофель, сахарная свекла, выращиваемые в сельскохозяйственном производстве.

Семена – части растений, включая посадочный материал, плоды, собственно семена, соплодия, части сложных плодов и другие, применяемые для воспроизводства сельскохозяйственных и лесных растений, а также лесоразведения.

Семенной материал (посевной материал) – семена, плоды, соцветия, используемые для посева. К С.м. относятся также части растений, используемые для размножения вегетативным путем (корневища хрена, зубки и бульбочки чеснока, луковицы лука, клубни и др.). Посев и посадки С.м. высокого качества при нормальной агротехнике обеспечивают увеличение урожая на 20-30%. Чтобы обеспечить высокое качество С.м., он выращивается в специализированных семеноводческих хозяйствах, бригадах, звеньях по специальной технологии с документацией всех основных специальных работ (посев – посадка, сортопрочистка, отборы, апробация, определение посевных качеств семян). Любая партия С.м. должна сопровождаться сортовым документом (аттестат – на элиту, сортовое свидетельство – на репродукционные семена), в котором отражена основная характеристика партии семенного материала (Лудилов В.А., 2005).

Семеноведение – отрасль сельскохозяйственной науки, изучающая жизнь и развитие семян от момента завязывания до образования нового самостоятельного растения. В задачу семеноведения входит изучение морфологических и биологических особенностей семян, особенностей образования и развития семян на материнском растении, морфологических признаков, физиологических и биохимических процессов, происходящих в семенах от завязывания до уборки, от уборки до посева и в период посев – всходы, способов предпосевной подготовки семян и методов оценки и контроля семенного материала. Семеноведение является теоретической осно-

вой формирования технологий выращивания высоких урожаев качественных семян (Литвинов С.С., 2014).

Семеноводство – деятельность индивидуальных предпринимателей и юридических лиц по производству, хранению, реализации, транспортировке и использованию партий семян сельскохозяйственных растений и партий семян лесных растений.

Сертификат сортовой идентификации и сертификат качества – документы, подтверждающие сортовые и посевные качества семян, оформляется специально уполномоченным органом (Лудилов В.А., 2005).

Сертификация органического производства – процедура, посредством которой орган по сертификации документально удостоверяет, что процесс производства органической продукции соответствует требованиям к организации органического производства, установленным в нормативных документах.

Сертификация органической продукции – процедура, включающая в себя проведение испытаний, посредством которой орган по сертификации подтверждает соответствие органической продукции установленным требованиям.

Сертификация почв для органического производства – процедура, включающая в себя проведение испытаний, посредством которой орган по сертификации удостоверяет, что почвы данного земельного участка относятся к зоне органического производства для возможного выращивания органической растениеводческой продукции.

Сила роста семян – способность ростков пробиваться на поверхность почвы или заменяющего ее в лабораторных условиях слоя субстрата. С.р.с. определяют по двум показателям: числу пробившихся ростков в процентах к высеянным всхожим семенам и весу их массы в граммах в пересчете на 100 ростков. Сила роста – комплексный показатель биологических свойств семян, кото-

рый дает возможность судить об их состоянии. К снижению силы роста приводят наличие микротравм в семенах, пораженность вредителями и болезнями, низкая энергия прорастания и т.д. (Литвинов С.С., 2014).

Синтетитечские сорта (сложные гибридные популяции) – сорта, полученные путем смешения семян нескольких линий или трёх-четырёх двойных межлинейных гибридов (Литвинов С.С., 2014).

Систематическое размещение вариантов – порядок следования вариантов в каждом повторении, подчиняется определенной системе последовательно, в шахматном порядке (Доспехов Б.А., 1985).

Скарификация (от лат. *scarifico* – царапаю, надрезаю) – механическое нарушение оболочки семян. Применяется для устранения твердокаменности семян с целью получения дружных всходов. Семена пропускают через машины – скарификаторы, обрабатывают крепкой серной кислотой или другими способами. В лабораторных условиях для этой цели семена протирают между двумя дощечками, обернутыми мелкозернистой наждачной бумагой. Твердосемянность характерна для бобовых культур. В отдельные годы при неблагоприятных условиях формирования семян (повышенная влажность, пониженная температура воздуха) семена капусты не прорастают без искусственного нарушения оболочки (Лудилов В.А., 2005).

Скважность семенной массы – отношение объема, занятого воздухом в пространстве между семенами (W-V), к общему объему, занятому семенной массой (W), выраженное в процентах:

$$S = (W - V) / W \times 100.$$

Определение скважности семенной массы требует определения объема семян, входящих в нее (Лудилов В.А., 2005).

Сорт – совокупность более или менее сходных по хозяйственно-биологическим свойствам и морфологическим признакам растений одной культуры, родственных по происхождению, приспособленных к определенным условиям произрастания. Сорт – по-

нятие чисто хозяйственное, а не биологическое. По происхождению и методам создания различают три основные группы сортов: сорт-линия – у самоопыляющихся культур потомство одного растения, проверенное на гомозиготность, морфологически однородное; сорт-популяция – включает в себя растения, различающиеся по генотипу, по которым его можно отличить от других сортов. К этой группе относятся большинство сортов перекрестно-опыляющихся культур, местные сорта. Гетерозисные гибриды первого поколения (F_1) – возобновляемые скрещиванием родительских форм, отличающиеся высокой жизненностью и выровненностью по морфобиологическим признакам. Сорта-клоны – потомство одного вегетативно размножаемого растения (Лудилов В.А., 2005).

Сорт новый – сорт растений, на дату подачи заявки на выдачу патента семена или племенной материал данного селекционного достижения не продавались и не передавались иным образом селекционером, его правопреемником или с их согласия другим лицам для использования селекционного достижения:

1) на территории Российской Федерации – ранее чем за один год до указанной даты;

2) на территории другого государства – ранее чем за четыре года или, если это касается сортов винограда, древесных декоративных, древесных плодовых культур и древесных лесных пород, ранее чем за шесть лет до указанной даты.

Сортирование семян – комплекс приемов калибровки и сепарации семян, направленный на повышение их посевных качеств (см. *Калибрование*). Сортирование семян проводится в технологической связи их очистки на семяочистительных машинах, различных сепараторах. В крупных семеноводческих предприятиях из этих машин формируются поточные линии для обработки семян определенных культур. На входящих в линию воздушно-решетных семяочистительных машинах и триерах ворох семян очищается от легких, мелких и крупных примесей, основного объема сорных растений. Здесь же удаляются щуплые, мелкие и дробленые семена основной культуры, выделяются наиболее ценные (выполненные, плотные) семена основной культуры (Лудилов В.А., 2005).

Сортовая идентификация – установление принадлежности партии семян к определенному сорту или гибриду, а также определение сортовой или видовой чистоты, сортовой типичности или гибридности сельскохозяйственных растений посредством посева (посадки) семян на специальных участках с последующей апробацией посевов (посадок), а также лабораторным методом.

Сортовая типичность – показатель сортовой чистоты у перекрестноопыляющихся культур.

Сортовая чистота – отношение числа сельскохозяйственных растений или стеблей растений данного сорта к числу всех растений или стеблей растений данной культуры. Сортовая чистота определяется на соответствие характерным признакам данного сорта посредством апробации посевов (посадок).

Сортовой и семенной контроль – система мероприятий по проверке сортовых и посевных качеств семян, охватывающая все этапы семеноводства в процессе их выращивания, заготовки, хранения, реализации и использования. Контроль за сортовыми качествами семян называется сортовым контролем, за посевными качествами – семенным контролем. Сортовой и семенной контроль подразделяется на государственный и внутрихозяйственный. Государственный сортовой контроль включает в себя следующие виды контроля: полевую апробацию (см. *Апробация посевов*), сортовое обследование семенников перед цветением, обследование посевов при выращивании гибридных семян, обследование посевов на поврежденность вредителями, пораженность болезнями и засоренность карантинными сорняками перед уборкой, грунтовой сортовой контроль (см. *Грунтовой сортовой контроль*), арбитражный, лабораторный и оранжерейный сортовой контроль. Внутрихозяйственный сортовой контроль слагается из следующих форм контроля: сортовые прочистки семеноводческих посевов, осенний и весенний отбор маточников. Государственный семенной контроль – проверка посевных, физических качеств семян, зараженность их болезнями и вредителями при производстве, хранении и реализации семян. Посевные качества устанавливают государственные семенные инспекции и лаборатории, атте-

стованные соответствующим государственным органом, методом лабораторного анализа средней пробы от каждой партии семян. Внутрихозяйственный семенной контроль – это контроль со стороны агронома-семеновода данного хозяйства (Лудилов В.А., 2005).

Сортовые показатели качества семян – совокупность выраженности признаков, характеризующих принадлежность семян к определенному сорту или гибриду сельскохозяйственных растений.

Сортовые семена – семена, на которые имеется документ, подтверждающий принадлежность их к определенному сорту и показывающий их сортовую чистоту, отвечающую нормам государственного стандарта (Лудилов В.А., 2005).

Сорт-стандарт, гибрид-стандарт – сорт или гибрид, определенный в качестве контрольного по показателям хозяйственно-полезных признаков и (или) свойств в конкретных регионах возделывания.

Сохранение селекционного достижения – обязанность патентообладателя поддерживать сорт растений или породу животных в течение срока действия патента на селекционное достижение таким образом, чтобы сохранялись признаки, указанные в описании сорта растений или породы животных, составленном на дату включения селекционного достижения в Государственный реестр охраняемых селекционных достижений.

Патентообладатель по запросу федерального органа исполнительной власти по селекционным достижениям обязан направлять за свой счет семена или племенной материал для проведения контрольных испытаний и предоставлять возможность проводить инспекцию на месте.

Стабильность признаков – растения одного сорта независимо от места и года производства семян показывают постоянство отличимости по наиболее важным признакам (Беккер Х., 2015).

Стандартное размещение вариантов – такое расположение полевого опыта, когда контрольные варианты (стандарты) располагаются через 1-2 опытных варианта (Доспехов Б.А., 1985).

Старение – завершающий этап жизненного цикла клетки, органа и организма, включает в себя взаимосвязанные изменения на молекулярном, клеточном, органном и организменном уровнях (Полевой В.В., Саламатова Т.С., 1991).

Стратификация семян (от лат. *stratum* – настил, слой и *facio* – делаю) – один из приемов предпосевной подготовки семян для ускорения прорастания труднопрорастающих семян. Семена переслаивают влажным песком, опилками, торфом, мхом и выдерживают при температуре 3-5°С и свободном доступе воздуха. В это время семена выходят из состояния покоя. Период С.с. в зависимости от культуры, состояния семян может продолжаться от 20 до 120 суток (Лудилов В.А., 2005).

Сушка семян – удаление из семян такого количества влаги, после которого они могут продолжительное время храниться, не теряя посевных качеств. Сушка может быть естественная и искусственная. При искусственной сушке температура теплоносителя недолжна превышать 40-45°С, в противном случае при высокой влажности семян возможно их запаривание. Поверхностная влага удаляется очень быстро, а внутренняя – медленно, поэтому рекомендуется проводить сушку при сменном режиме: 2-3 ч холодным воздухом, чтобы снять поверхностную влагу; 2-3 ч отлежки, чтобы влага из внутренних тканей семени перераспределялась на внешние ткани; 3-4 ч сушки теплым воздухом. Если этого не достаточно, то процесс повторяют. Чем выше влажность семян, тем ниже должна быть температура теплоносителя. С увеличением продолжительности сушки качество семян улучшается, так как быстрый съем влаги ведет к нарушению структуры семян. Снижение влажности семян не должно идти быстрее, чем на 0,3% в час, а общая продолжительность сушки не должна составлять менее 2 ч. Наиболее качественна естественная сушка семян (Лудилов В.А., 2005).

Схема опыта – совокупность опытных и контрольных вариантов, объединенных общей идеей (Доспехов Б.А., 1985).

Т

Терминатор технология – генетическая технология ограничения использования (ГТОИ) (Genetic Use Restriction Technology) (GURT). Особенно сенсационной и спорной возможность генной инженерии заключается в изменении растений так, что они формируют не всхожие семена. Этот метод под названием «технология Терминатор» уже сегодня официально называется генетическая технология ограничения использования (ГТОИ) (GURT).

Начало ГТОИ было положено в значительной степени в рамках официальных аграрных исследований США. Этот прием должен был препятствовать неконтролируемому распространению трансгенных растений. Данная аргументация, конечно, не убедила противников генной инженерии, так как ГТОИ сама по себе является трансгенным методом (Беккер Х., 2015).

Технологическая зрелость семян – фаза зрелости, при которой возможен обмолот семенников без снижения урожая и качества семян. После дозаривания и сушки семенников влажность семян снижается до 18-22% и возможен полноценный обмолот семенников без травмирования семян (Литвинов С.С., 2014).

Технологическая карта – планово-нормативный документ, отражающий комплекс технологических работ, связанных с производством отдельного вида сельскохозяйственной продукции, потребность в производственных ресурсах и их использование и другие производственные показатели, а также организационно-экономические мероприятия по выполнению установленной производственной программы. Технологическая карта имеет форму таблицы, в которой последовательно, как правило, в хронологическом порядке указываются все виды работ в соответствии с принятой технологией, основные

агротехнические требования, состав машин, механизмов и агрегатов, нормы расхода семян, материалов, нормы выработки, расценки и т.д., а также отражаются виды статьи затрат в соответствии с принятой в хозяйстве методикой исчисления себестоимости продукции. На основе технологической карты определяют прямые затраты по всем видам продукции, численность постоянных и сезонных работников подразделений, потребность в технике, семенах и других материальных ресурсах. С помощью технологической карты формируются производственные задания подразделениям, рассчитываются необходимые лимиты затрат, исчисляется плановая себестоимость продукции, устанавливаются расценки за единицу продукции, осуществляется контроль за проведением запланированных работ. Технологические карты составляют по всем культурам или группам однородных культур, а также по отдельным видам работ. Их разрабатывают сельскохозяйственные специалисты (экономисты-организаторы, агрономы, зоотехники, инженеры-механики и др.) в каждом предприятии и подразделении на основе типовых форм, с учётом конкретных условий производства. Технологические карты делятся на оперативные (составленные на отдельный период года), текущие (годовые) и перспективные (предполагают освоение наиболее прогрессивной технологии и системы машин, введение новых форм организации и оплаты труда). Технологические карты, составленные с учётом применения передовых достижений научно-технического прогресса, могут использоваться несколько лет с корректировкой на соответствующие изменения в уровне освоения техники, технологии и др. В современных условиях особое значение имеет разработка технологических карт с учётом применения прогрессивных ресурсосберегающих технологий (Литвинов С.С., 2014).

Технологический процесс – последовательность технологических операций, необходимых для выполнения определенного вида работ. Технологический процесс состоит из рабочих операций, которые, в свою очередь, складываются из рабочих движений (приемов) (Литвинов С.С., 2014).

Типичность (репрезентативность) опыта – соответствие условий его проведения почвенно-климатическим и агротехническим

условиям сельскохозяйственного производства данной зоны (Доспехов Б.А., 1985).

Толерантность растений – слабая чувствительность генотипов к абиотическим стрессовым факторам (Беккер Х., 2015).

Точность опыта (относительная ошибка Sx%) – ошибка средней Sx%, выраженная в процентах соответствующей средней (см. *Ошибка опыта*) (Доспехов Б.А., 1985).

Травмирование семян – их механическое повреждение, вызываемое рабочими органами машин при уборке и доработке семян, а также грызунами, микроорганизмами. Различают две группы повреждений: макротравмы и микротравмы. К первым относятся повреждения, связанные с отчленением от семени какой-то части органического его вещества. Семена с макроповреждениями можно удалить с помощью сортировальных машин. Микротравмы связаны с повреждением тканей (уколы, вмятины и т.п.). Травмирование семян вызывает развитие в них вредной микрофлоры, повышение энергии дыхания, что способствует самосогреванию и другим видам порчи семян при хранении. Травмированные семена могут в лабораторных условиях показать хорошую всхожесть, но в полевых условиях она резко снижается, образуются слабые ростки, которые в процессе вегетации либо выпадут, либо дадут слаборазвитые растения (Лудилов В.А., 2005).

Тяжелые металлы – металлы с плотностью большей, чем у железа. Химических элементов с удельным весом более 4,5 г/см^2 – свыше 40 (Бердышев В.Е., Дубовик В.А., Волощенко В.С., Надежкина Е.В., Старцев В.И., 2012).

У

Уборочная влажность семян – влажность семян, при которой при раздельной уборке следует начинать уборку стеблевых семенников (капуста, морковь, свекла и др.) и семенных плодов однолетних овощных культур с последующим их дозариванием (см. *Дозаривание семенников*). Уборочная влажность соответствует восковой спелости семян (см. *Зрелость семян*). Технологическая влажность семян – при ней стеблевые семенники овощных культур без ущерба для урожая и качества семян после дозаривания и сушки могут обмолачиваться или можно проводить уборку семенников прямым комбайнированием с предварительной десикацией семенников. Технологическая влажность стеблевых семенников находится в пределах 18-22%. Для томата, огурца и других плодовых, овощных культур технологическая влажность семян соответствует влажности в фазе полной зрелости семян (томат – 65-53%, огурец – 35-38, тыква – около 40, кабачок – 40-35, арбуз – около 50%). Кондиционная влажность семян – оптимальная для закладки их на хранение. В зависимости от культуры находится в пределах 9-15% (Лудилов В.А., 2005).

Улучшенные сорта – сорта, которые созданы из одного исходного материала, идентичны с ним и отличаются одним или несколькими признаками.

Улучшенные сорта подпадают под защиту сорта об исходном сорте. Их использование возможно, поскольку эта защита состоит в согласовании селекционного использования исходного сорта (Беккер Х., 2015).

Уравнительный посев – сплошной посев одной культуры для повышения плодородия почвы участка, выбранного для закладки опыта (Доспехов Б.А., 1985).

Уровень значимости – риск сделать ошибочное заключение. В агрономических исследованиях допускается 5 и 1%. Обозначается буквой Р1 (Доспехов Б.А., 1985).

Устойчивость растений – генетическая способность растений противостоять заражению болезнями или вредителями или уменьшить ущерб от повреждений паразитами (Беккер Х., 2015).

Учет урожая – системный анализ выращенной продукции по вариантам опыта и разделение её на товарную и нетоварную части (Доспехов Б.А., 1985).

Учет урожая по пробным снопам – метод учета урожая, при котором взвешивают и учитывают общую массу урожая со всей площади каждой учетной делянки, а товарную его часть (зерно, сено и т.п.) рассчитывают по данным учета с пробных снопов, отбираемых от общей массы урожая перед ее взвешиванием в поле (Доспехов Б.А., 1985).

Учет урожая сплошной – метод учета урожая, при котором всю товарную часть продукции (зерно, клубни, волокно, сено и т.п.) взвешивают и учитывают со всей площади каждой учетной делянки полевого опыта (Доспехов Б.А., 1985).

Ф

Фактор эксперимента – объект, условия или существенный способ воздействия на результат опыта (Доспехов Б.А., 1985).

Факториальный опыт (ПФЭ) – многофакторный опыт, схема которого включает в себя все возможные сочетания (комбинации) факторов, что позволяет установить действие и взаимодействие изучаемых факторов (Доспехов Б.А., 1985).

Фенотип (от греч. *phaino* – являю, обнаруживаю и *typos* – отпечаток, форма, образец) – совокупность всех внутренних и внешних признаков и свойств организма, сложившаяся в процессе индивидуального развития на основе взаимодействия генотипа с условиями внешней среды. В целом Ф. не является полным отражением генотипа, он лишь результат реализации генотипа в конкретных условиях окружающей среды. В широком смысле термин «Ф.», предложенный датским биологом В. Иогансеном в 1909 г., обозначает совокупность проявления генотипа (общий облик организма), в узком – совокупность отдельных признаков (фенов), контролируемых определенными генами. Понятие «Ф.» распространяется на любые признаки организма, начиная от первичных продуктов действия генов (молекул РНК и полипептидов) и заканчивая особенностями внешнего строения, физиологических процессов, поведения и т.д. Отбор сельскохозяйственных растений по Ф. при наличии генотипической изменчивости – важнейший приём при совершенствовании и создании новых сортов растений (Литвинов С.С., 2014).

Фентиурам – химический препарат для защиты растений от болезней, вызываемых фитопатогенными грибами и бактериями, а также от почвенных вредителей. Применяется для протравлива-

ния семян гороха, фасоли, кукурузы, огурца, моркови, лука, ревеня, капусты и других капустовых, томата, арбуза, дыни, кориандра, лука-севка. Представляет собой механическую смесь 40% тирама, 15 – гамма-изомера ГХЦГ и 10% трихлорфенолята меди. Выпускают 65%-ный смачивающий порошок. Среднетоксичен для человека и животных (Литвинов С.С., 2014).

Фермерская льгота – «не являются нарушением исключительного права на селекционное достижение:

1) действия, совершаемые для удовлетворения личных, семейных, домашних или иных не связанных с предпринимательской деятельностью нужд, если целью таких действий не является получение прибыли или дохода;

4) использование растительного материала, полученного в хозяйстве, в течение двух лет в качестве семян для выращивания на территории этого хозяйства сорта растений из числа растений, перечень родов и видов которых устанавливается Правительством Российской Федерации;»

(Ст. 1422. Действия, не являющиеся нарушением исключительного права на селекционное достижение, Гражданский кодекс Российской Федерации (ГК РФ) (ч. 4) от 18.12.2006 № 230-ФЗ (ред. от 23.05.2018).

Фомозы – болезни растений, вызываемые грибами рода *Phoma*. Фомоз капусты (возбудитель *P.lingam*) – на стеблях взрослых растений образуются сухие вдавленные пятна, на кочерыгах при хранении появляется сухая гниль, на семенниках – серые пятна с пикнидами на листьях, стеблях, стручках. Источники возбудителя инфекции – растительные остатки, семена, маточные кочерыги. Меры борьбы: прогревание семян в воде при температуре 48-50°С в течение 20 мин; протравливание семян; выбраковка больной рассады; соблюдение пространственной изоляции между посадками капусты первого и второго годов жизни; удаление с полей растительных остатков. Фомоз моркови (возбудитель *P.rostrupii*) проявляется в виде сухой гнили корнеплодов при хранении; на стеблях семенников – темные с лиловато-серым оттенком, затем серые с пикнидами полосы и пятна. Источники возбудителя инфекции – растительные остатки, боль-

ные маточные корнеплоды, семена. Меры борьбы: протравливание семян, внесение повышенных доз фосфорно-калийных удобрений; отбор на семенники здоровых корнеплодов и правильный режим их хранения; обработка корнеплодов перед хранением ТМТД (повторная – весной) или тигамом перед посадкой в грунт; опрыскивание семенников бордосской жидкостью; удаление растительных остатков. Фомоз картофеля (возбудитель *P.solanicola*) – на клубнях при хранении образуются вдавленные пятна или язвы, на разрезе – больная ткань коричневая, на поверхности пятен выступают пикниды гриба; на стеблях – белёсые пятна с пикнидами. Источники возбудителя инфекции – зараженные клубни, растительные остатки и почва. Меры борьбы: выбраковка больных клубней, удаление растительных остатков. Фомоз свеклы (возбудитель *P.betae*) – на листьях пятна, на корнеплодах – сухая гниль; поражаются стебли и семенники. Источники возбудителя инфекции – растительные остатки и семена. Меры борьбы: протравливание семян, внесение полной дозы минерального удобрения, борнодатолитового удобрения; пространственная изоляция посадок свеклы первого и второго годов жизни; удаление растительных остатков и соблюдение севооборота (Литвинов С.С., 2014).

Фон инфекционный (инвазионный) – условия, обеспечивающие заражение и проявление болезни или повреждения вредителем, которые должны быть одинаковыми для испытываемых образцов или сортов растений при обязательном равномерном распределении инокулюма патогена или заселяющей стадии развития патогена (Литвинов С.С., 2014).

Форма (лат. *forma* – наружность, вид): 1) наружный вид, внешнее очертание, например, форма корнеплода, кочана; 2) определенный установленный порядок, образец, например, форма отчета, заявки, акта и т.д. (Литвинов С.С., 2014).

Форма жизненная (растений) (биоморфа, экоморфа) – внешний облик и биологические особенности растений, отражающие их приспособленность к определенным условиям среды обитания. В экологической классификации – группа растений со сходными приспособительными структурами, не обязательно связанных родством

(например, кактусы и некоторые молочаи образуют Ф.ж. стеблевых суккулентов). В результате естественного отбора один и тот же вид растений в различных климатических, почвенных и биоценотических условиях может иметь разные Ф.ж., например, дуб и ель в лесной зоне или лесном поясе гор, обычно высокоствольные деревья, на Крайнем Севере и верхнем пределе распространения, например в горах, образуют кустарниковые и стланиковые формы (Литвинов С.С., 2014).

Форма зараженности семян скрытая – зараженность семян вредителями или болезнями без явных наружных признаков её проявления, обнаруживаемая специальными методами исследований (Литвинов С.С., 2014).

Формалин – водный раствор формальдегида, химический препарат для защиты растений от болезней, вызываемых фитопатогенными грибами и бактериями (фунгицид и бактерицид контактного действия – протравитель), антисептическое средство. Выпускают 40%-ный водный раствор. Для дезинфекции теплиц при отсутствии растений, складов, овощехранилищ, тары используют раствор формалина с расходом рабочей жидкости 1 л/м^2. Среднетоксичен (Литвинов С.С., 2014).

Формообразовательный процесс – возникновение в популяциях в результате гибридизации и мутаций разнообразных форм растений, на основе которых отбором создаются новые сорта (Литвинов С.С., 2014).

Фосфорорганические соединения (ФОС) – группа пестицидов на основе солей и эфирных фосфорных кислот, с резким, неприятным запахом, действующим на вредных и полезных насекомых, клещей, грибы, реже на человека и других теплокровных позвоночных. Разрешенные в России инсектоакарициды этой группы (БИ-58, Карбофос, Актеллик, Фозалон и т.д.) малоперсистентны, легко разрушаются при тепловой обработке продуктов питания. Эффективны при температурах воздуха выше 15°С, требуют повторного внесения через 7-14 суток (Литвинов С.С., 2014).

Фото... – (от греч. *phos*, род. п. *photos* – свет) – часть сложных слов обозначающая «относящийся к свету, действию света» (например, фотосинтез, фотоэлемент) (Литвинов С.С., 2014).

Фотопериодизм растений – (от фото... и греч. *periodos* – круговращение, чередование) – реакция организмов на суточный ритм освещения, т.е. на соотношение светлого (день) и тёмного (ночь) времени суток, выражающаяся в изменении процессов роста и развития; связана с приспособлением онтогенеза к сезонным изменениям внешних условий. Продолжительность дня служит растениям указателем времени года и внешним сигналом для перехода к цветению или подготовки к неблагоприятному сезону. Одно из основных проявлений Ф.р. – фотопериодическая реакция зацветания. Органом восприятия фотопериода служит лист, в котором в результате световых и темновых реакций образуется гормональный комплекс (фитогормоны), стимулирующий зацветание. По фотопериоду, вызывающему цветение, растения делятся на длиннодневные, короткодневные и нейтральные. Длиннодневные растения распространены в основном в умеренных и приполярных широтах, короткодневные – ближе к субтропикам. Ф.р. существенно влияет и на другие формообразовательные (образование клубней, луковиц, корнеплодов, кочанов, стеблей) и физиологические (интенсивность и форма роста, наступление периода покоя, листопад и др.) процессы. Виды растений различаются по принадлежности к той или иной фотопериодической группе, а сорта и линии – по степени выраженности фотопериодической реакции. Это учитывают при районировании сортов, а также в светокультуре и при выращивании растений в закрытом грунте. По продолжительности дневного освещения овощные растения подразделяются на растения короткого дня (10-12 ч в сутки), длинного дня (14-16 ч и более) и нейтральные. Растения короткого дня (огурец, кабачок, патиссон, тыква, баклажан, перец, некоторые сорта томата, кукуруза сахарная, южные сорта фасоли) в большинстве случаев происходят из южных широт. Для образования цветков и плодов требуют уменьшения периода дневного освещения в начальные фазы роста и развития, а в дальнейшем они могут произрастать в условиях длинного дня. Растения длинного дня (шпинат, салат, редис, укроп, горох овощной, двулетние растения – капуста,

свекла, морковь, цикорий, лук репчатый, чеснок) в условиях продолжительной освещенности начинают раньше цвести и плодоносить. Рост и развитие этих растений на «длинном дне» (свыше 14 ч) усиливается, а на «укороченном» (10-12 ч) – замедляется, т.е. формирование листьев, кочанов, корнеплодов, луковиц происходит медленнее. Некоторые овощные растения (арбуз, спаржа, некоторые сорта огурца, томата, гороха, фасоли не реагируют на изменение продолжительности дня, являясь, таким образом, нейтральными. Только в условиях длинного дня развиваются капустная белянка и березовая пяденица, тутовый шелкопряд и многие совки – типичные организмы короткого дня (Литвинов С.С., 2014).

Функциональная пища (от англ. – *functional food* – функциональная пища) – продукты питания, содержание которых изменено таким образом, что по отношению к традиционному составу в них преобладает более здоровая для человека часть (Беккер Х., 2015).

Х

Ходы – полости и каналы в органах растений или почве, создаваемые вредными насекомыми, мышевидными грызунами, кротами (Литвинов С.С., 2014).

Хозяин – живой организм, служащий источником пищи и средой обитания для вредного организма (паразит, патоген, вредитель). При наличии одного или более неродственных видов хозяев они являются альтернативными. Хозяева, на которых патогены и вредители (ржавчинные грибы, цикадки, тли) размножаются половым путем, являются основными, поддерживающие бесполое размножение – промежуточными. Побочным хозяином является менее пригодный для размножения вредителя или патогена, экспериментальным – зараженный или заселенный в искусственных условиях. Резервными хозяевами для вредителя и патогена при отсутствии культур служат сорные и дикие виды растений. Предпочитаемый обычно вредным животным хозяин создает более благоприятные условия для питания, роста и развития паразита или вредителя (Литвинов С.С., 2014).

Хозяйственная (посевная) годность семян – показатель, характеризующий всхожесть семян с учетом их всхожести и чистоты, выражается в процентах. Определяется по формуле (Чистота семян, % × Всхожесть семян, %) : 100. Хозяйственная годность семян используется для определения фактической нормы высева семян на 1 га. Расчет ведут по формуле (Норма высева, кг/га : % хозяйственной годности) × 100 кг/га (Литвинов С.С., 2014).

Хозяйственная долговечность семян – свойство семян сохранять кондиционную всхожесть в оптимальных условиях хранения,

характеризуемое продолжительностью периода сохранения данного свойства (Литвинов С.С., 2014).

Хозяйственная зрелость семян – состояние семян, имеющих кондиционную влажность, благодаря чему они пригодны для хранения (Литвинов С.С., 2014).

Хозяйственно-полезные признаки и (или) свойства сорта или гибрида – урожайность, качественные характеристики, устойчивость к болезням, сельскохозяйственным вредителям и неблагоприятным факторам окружающей среды, проявляющиеся в определенных почвенно-климатических условиях в сравнении с сортом-стандартом или гибридом-стандартом.

Хозяйственный расчёт в сельскохозяйственных предприятиях – метод планового ведения хозяйства, предусматривающий возмещение всех производственных затрат денежными доходами от реализации продукции, получение прибыли и обеспечение рентабельности производства (Литвинов С.С., 2014).

Холодное проращивание семян – проращивание семян при пониженных температурах с использованием в качестве подстилки почвы (Литвинов С.С., 2014).

Холодоустойчивость растений – способность вегетирующих растений переносить действие низких положительных температур (1-10°С) или кратковременные заморозки с последующим возобновлением роста и репродукции в благоприятных условиях. Холодоустойчивость растений генетически обусловлена. Холодоустойчивые растения (ячмень, овёс, вика, лён, свёкла) способны под действием низких положительных температур перестраивать структурную и функциональную организацию своих клеток, что сопровождается торможением роста, увеличением содержания на единицу массы белков, аминокислот и особенно сахаров. У теплолюбивых растений эта способность выражена слабее, вследствие чего они повреждаются при низких температурах, а затем погибают от необратимых нарушений в обмене веществ, которые внешне выражаются в поте-

ре тургора, изменении окраски листьев и усыхании. Причиной их гибели также может быть резкое снижение устойчивости к грибковым и другим болезням. Точки роста и молодые листья более устойчивы к холоду, всходы повреждаются сильнее, чем взрослые растения. Устойчивость растений к охлаждению повышают внесением калийных удобрений, в закрытом грунте – выращиванием растений при пониженной влажности воздуха и хорошей освещённости, закаливающим действием постепенного снижения температуры. Значительные успехи в выведении новых холодоустойчивых сортов сельскохозяйственных растений достигнуты селекцией (Литвинов С.С., 2014).

Хранение картофеля, овощей и фруктов – комплекс мероприятий, способствующих сохранению сочной продукции до реализации или переработки. Правильная организация хранения позволяет длительное время сохранить качество продукции и свести к минимуму потери её массы. Трудности при хранении картофеля, овощей и фруктов связаны с большим содержанием в них воды в свободном состоянии. При хранении в условиях повышенной температуры это вызывает интенсивное дыхание клеток и тканей, активизирует процессы созревания и старения, усиливает испарение и развитие патогенной микрофлоры, что ведёт к значительным потерям массы и качества продукции. Поэтому при хранении стремятся создать условия, замедляющие процессы жизнедеятельности хранимой продукции и микроорганизмов. В первые дни после уборки сочная продукция успешно дышит, затем интенсивность дыхания замедляется, особенно если картофель, овощи или плоды быстро охладить. При снижении влажности воздуха в процессе хранения усиливаются испарение, дыхание и развитие патогенных микроорганизмов. На интенсивность дыхания влияет и состав воздуха в хранилищах. Пониженное содержание кислорода и увеличенное – углекислого газа подавляют процесс дыхания сочной продукции, замедляют старение плодов и овощей и увеличивают срок их хранения. Развитие патогенных микроорганизмов, вызывающих болезни (гнили, плесени и т.п.) часто сопровождается выделением большого количества тепла и самосогреванием, что может привести к порче продукции. На сохранность продукции значительно влияют биологические особенности сорта (лёжкость), зона выращивания, погодные усло-

вия во время вегетации и уборки, система удобрения, технология уборки, транспортировки и послеуборочной обработки, подготовка хранилища, режим хранения и др. Хорошей лёжкостью обладают поздние сорта капусты. Картофель, выращенный на песчаной почве, хранится лучше, чем полученный с полей с глинистой почвой. Обычно в годы с дождливым прохладным летом лёжкость плодов и овощей снижается. На сохранность сочной продукции в значительной степени влияют удобрения. Так, избыток азотных удобрений задерживает созревание плодов и снижает выход товарной продукции за период хранения. Механические повреждения при уборке, транспортировке и обработке, ранняя уборка невызревших корнеплодов, клубней и плодов и сбор перезревшей продукции также уменьшают её лёжкость при хранении. Картофель и овощи хранят в картофелехранилищах и овощехранилищах. Перед приёмом нового урожая хранилища обеззараживают формалином или сернистым газом, белят свежегашёной известью, просушивают и охлаждают до температуры хранения. Картофель и овощи хранят сплошной насыпью, в закромах, уложенными в штабель, в контейнерах или ящиках (предварительно их иногда упаковывают в полиэтиленовые мешки с диффузорными вставками, полиэтиленовые пакеты небольшой ёмкости и т.п.), плоды – в корзинах, ящиках, контейнерах с полиэтиленовыми вкладышами, полиэтиленовых мешках и др. Сочную продукцию хранят в основном при пониженной стабильной температуре и повышенной влажности воздуха. Чтобы быстрее снизить температуру массы продукции, используют активное вентилирование и холодильные установки. Всё шире применяют хранение плодов и овощей в герметичных камерах с регулируемой газовой средой, т.е. с определенным содержанием в воздухе кислорода и углекислого газа. В таких условиях продукция дольше сохраняет свои товарные качества, снижается естественная убыль. Картофель и корнеплоды перед закладкой на хранение обсушивают и сортируют. Оптимальная температура хранения картофеля 2-4°С, в весенний период её понижают до 1,5-2°С, чтобы предупредить прорастание клубней, относительная влажность воздуха 90-95%; корнеплодов – 0-1°С и 90-98% соответственно. Капусту хранят при такой же температуре и влажности воздуха, что и корнеплоды. Лук перед закладкой на хранение просушивают при температуре 30-35°С. При холодном спо-

собе температура хранения его не выше 3-1°С, влажность воздуха – 70-75%, при тёплом – 18-22°С и 60-70% соответственно. За хранимой продукцией ведут систематическое наблюдение. О надёжном хранении даёт представление оптимальная температура массы продукции. При её повышении продукцию охлаждают. Некоторые виды сочной продукции хранят несколько суток, например, томаты, другие – 1-4 недели (укроп, зелень петрушки и др.), третьи – несколько месяцев или до нового урожая (картофель и другие овощи) (Литвинов С.С., 2014).

Хранение маточников – маточники двулетних овощных культур хранят в овощехранилищах, буртах, траншеях. При уборке с поля их температура обычно составляет 8-10°С, при которой идет интенсивное испарение влаги, дыхание и выделяется тепло. Поэтому перед закладкой на хранение маточники следует как можно быстрее охладить до 6-8°С. Температура в хранилище при закладке маточников в утренние и ночные часы должна быть не выше 2-4°С, а днем – не выше 6°С. Для маточников капусты оптимальной температурой хранения является 0-1°С при влажности воздуха 90-95%. В этих условиях снижается интенсивность дыхания и испарения влаги, в конусах нарастания замедляются ростовые процессы и развитие грибных и бактериальных болезней. При температуре ниже 0°С кочерыги могут подморозиться, что в дальнейшем задерживает развитие растений и приводит к гибели маточников от болезней во время хранения или после высадки в открытый грунт. Хорошие результаты дает хранение маточников капусты при переменных температурах: до середины февраля 0...-1°С, затем 2-3°С до конца хранения. Такой режим хранения замедляет развитие болезней и обеспечивает полное завершение органообразовательных процессов в маточниках. Хранят обычно маточники капусты с кочаном, в отдельных случаях – с вырезанными кочерыгами. В хранилищах с активным вентилированием маточники располагают перпендикулярно проезду штабелями шириной 4 м, высотой для плотнокочанных лежких сортов 2,0-2,2 м, для слаболежких – 1,6-1,8 м. Между штабелями оставляют проход 0,5 м. Во внешнем слое маточники укладывают корнями внутрь штабеля. Можно хранить маточники навалом по всей площади пола высотой 2,0-2,5 м или оставлять свободным только цен-

тральный проезд. В хранилищах с естественной вентиляцией маточники капусты хранят штабелями высотой до 2 м. В камерах холодильников с регулируемым температурным режимом маточники размещают в контейнерах по 4-5 ярусов в высоту, корнями внутрь, а кочанами – к стенкам и дну камеры. Для циркуляции воздуха между штабелями контейнеров оставляют пространство 30-40 см, а между верхом штабеля и перекрытием хранилища – просвет 50-60 см. В хранилищах с активной вентиляцией маточники обычно не зачищают, а следят только за появлением очагов заболевания. В хранилищах с естественной вентиляцией слаболежкие сорта зачищают 2-3 раза, лежкие – 1-2 раза. Маточники капусты можно также хранить в буртах и траншеях. Маточники брюссельской, листовой капусты, а также кольраби хранят прикопанными во влажный песок при температуре 0-1°С. Маточники моркови хранят в хранилищах и траншеях. В обычных хранилищах их укладывают в штабели головками наружу с прослойкой свежим карьерным песком между рядами не менее 1 см. Размеры штабеля: длина – 2,0-2,2 м, высота – 0,75-0,80 м, ширина у основания – 0,8-0,9 м, вверху – 0,65-0,70 м. В специальных хранилищах маточники моркови хранят в контейнерах, ящиках, полиэтиленовых мешках или навалом слоем 1,5 м и более. Оптимальная температура хранения 0,5-2°С при влажности 90-95%. При хранении в траншеях используют ящики и полиэтиленовые мешки либо переслаивают песком или рыхлой землей слоем 3-4 см. Маточники свеклы столовой хранят в овощехранилищах аналогично маточникам моркови, но обычно без переслойки земли. Маточники других корнеплодных растений хранят также в холодильниках и траншеях. Маточники лука репчатого – на стеллажах слоем 30-50 см, в закромах – слоем до 1,5-1,8 м или планчатых ящиках при 1-5°С и относительной влажности воздуха 75-80% (Литвинов С.С., 2014).

Хранение семян – комплекс мероприятий, способствующих сохранению кондиционного уровня качества семян и сведению к минимуму их потерь. Главным условием является немедленное послеуборочное их просушивание до кондиционной влажности и поддержание ее в течение всего периода хранения. Действующие государственные стандарты на семена предусматривают следующую кон-

диционную влажность семян овощных культур: не более 9% – капуста, редис, редька, репа, дыня, кабачок, патиссон, салат, базилик, брюква, турнепс, мята, чабер; не более 10 – арбуз, огурец, пастернак, петрушка, сельдерей, тыква, морковь, артишок, горчица салатная; не более 11 – баклажан, лук, перец, томат, спаржа, скорцонер, физалис; не более 12 – укроп, фенхель, цикорий, огуречная трава; не более 13 – шпинат, бамия, кориандр, щавель, кукуруза; не более 14 – ревень, свекла, фасоль, майоран, эстрагон, горох лущильный гладкозерный; не более 15% – бобы, горох сахарный и лущильный мозговой. Снижение влажности семян на 1%, так же как и снижение температуры на 5°С, примерно вдвое увеличивает срок хранения, что связано с влиянием этих факторов на биохимические процессы, дыхание и развитие микроорганизмов. В семенах с повышенной влажностью резко возрастает интенсивность дыхания, активно развиваются микроорганизмы, они быстро теряют всхожесть при высокой температуре и относительной влажности воздуха. Важной является равновесная влажность семян, которая зависит от температуры и относительной влажности в хранилище. При колебаниях содержания влаги в семенах, связанных с относительной влажностью воздуха, снижаются посевные качества семян, особенно, если их влажность значительно превышает критическую. Существуют два способа хранения семян – открытый и закрытый. При открытом способе семена хранят в льняных или джутовых мешках (одинарные или двойные), т.е. в таре, легко пропускающей к семенам воздух и влагу. При закрытом способе используется влагонепроницаемая закрытая тара (тканевые мешки с полиэтиленовыми вкладышами, полиэтиленовые контейнеры). Оптимальному режиму хранения семян с влажностью в пределах критической (6-12%) должна соответствовать температура от 10 до 12°С и относительная влажность воздуха в зависимости от культуры – 40-60%. При закрытом способе влажность закладываемых на хранение семян должна быть на 2-5% ниже критической, т.е. в зависимости от культуры не выше 5-9%. Склады размещают на сухих возвышенных площадках, не ближе чем на 40-60 м от жилых помещений. В семяхранилищах пол и стены должны быть без щелей, двойные двери: наружные (глухие) и внутренние (решетчатые для активного воздухообмена). Семена хранят отдельными партиями в мешках массой до 40 кг. Заши-

тые, пломбированные и маркированные мешки, снабженные внутренней и внешней этикетками, укладывают в штабеля на деревянные настилы (стеллажи) на высоте 15-20 см от пола. Ширина штабеля равна длине одного-двух мешков. Мешки следующего ряда кладут поперек нижележащих. Высота укладки мешков до 6 рядов (свеклы – до 12). Мешки периодически перекладывают – верхние вниз, нижние вверх. Семена для репродукции хранят отдельно от семян на товарные цели. В процессе хранения ежедневно ведется наблюдение за температурой и влажностью воздуха, регулярно проводят проветривание. Свежеубранные семена с повышенной влажностью первые 20 дней в штабеля не укладывают и хранят в незавязанных мешках (Литвинов С.С., 2014).

Ц

Цветок зигоморфный (от греч. *zygon* – пара, чета, ярмо и *morphe* – вид, форма) – цветок, околоцветник которого имеет одну плоскость симметрии (бобовые, губоцветные, орхидеи) (Литвинов С.С., 2014).

Цветоложе – осевая часть цветка, продолжение цветоножки или стебля, на котором расположен цветок со всеми составляющими его элементами: околоцветник, состоящий из чашечки и венчика, тычинки, плодолистики, образующие пестик (или пестики) (Литвинов С.С., 2014).

Цветоножка – часть стебля, несущая цветок. Иногда цветоножка отсутствует – цветки сидячие (Литвинов С.С., 2014).

Цветонос – стебель, на котором расположены цветки (Литвинов С.С., 2014).

Цветушность (стеблевание) – нарушение двулетнего цикла развития растений у моркови, свеклы, капусты, редьки и других культур и появление однолетних форм. У луковых культур это явление носит название «стрелкование». Цветушность вызывается прохождением стадии яровизации в молодом возрасте и последующим переходом к репродуктивному развитию. Цветушность или стеблевание, растений возрастает с продвижением корнеплодных культур на север, в условиях длинного дня резко увеличивается при подзимнем посеве. Избыток азота в почве также вызывает цветушность. Сорта моркови южного происхождения, культивируемые в условиях повышенной температуры и короткого дня, при перемещении в центральные и северные области в условия длинного дня и пониженной тем-

пературы почти полностью дают цветушные растения. Загущенные посевы в сочетании с пониженной влажностью также содействуют повышению стеблевания растений (Литвинов С.С., 2014).

Целлофан (от лат. *cellula* – клетка и греч. *phanos* – светлый) – прозрачная, гибкая, тонкая и водонепроницаемая плёнка, изготовляемая из вискозы; служит упаковочным материалом (Литвинов С.С., 2014).

Целлюлоза (клетчатка) (лат. *cellula* – клетка, буквально «комнатка») – $(C_6H_{10}O_5)n$, полисахарид клеточных стенок растений, линейные молекулы которого построены из остатков глюкозы; главная составная часть клеточных стенок растений, обусловливает механическую прочность и эластичность растительных тканей. Обнаружена также у некоторых беспозвоночных. Один из самых распространённых природных полимеров (в составе целлюлозы содержится более 50% всего органического углерода биосферы). Содержание целлюлозы в волокнах семян хлопчатника достигает 95-98%, лубяных волокнах – 60-85%, древесине – 40-55%. В стенках растительных клеток молекулы целлюлозы образуют упорядочение расположенные микрофибриллы, между которыми в качестве цементирующего материала находятся молекулы гемицеллюлоз, пектиновые вещества, лигнина (Литвинов С.С., 2014).

Целые клубни – клубни типичной для данного ботанического сорта формы, не имеющие видимых повреждений поверхности (Литвинов С.С., 2014).

Целые овощи – овощи, содержащие все морфологические части, типичные для данного вида, являющиеся предметом потребления и не имеющие видимых повреждений поверхности (Литвинов С.С., 2014).

Цельсия (от швед. *Celsius*) – температурная шкала, один градус (1°С) которой равен 0,01 разности температур кипения воды и таяния льда при атмосферном давлении, причем точка таяния льда принята за 0°С, а кипения воды – за 100°С (Литвинов С.С., 2014).

Ценоз (от греч. *koinos* – новый, общий): 1) то же, что биоценоз; 2) любое сообщество организмов – зоо-, фито-, микробоценозы, т.е. сообщества животных, растений, микроорганизмов на данном участке суши или в водоеме (Литвинов С.С., 2014).

Центр распространения – место, откуда распространился вид или иная систематическая категория вне зависимости от того, произошли они в его пределах или их первоначальный центр происхождения лежит в другом географическом регионе. Например, Ц.р. картофеля была Западная Европа (как декоративного растения – с середины XVI в., как полевой культуры – с XVIII в.), хотя в саму Европу картофель завезли из Южной Америки, где расположен его центр происхождения (картофель андийский и картофель чилийский, или клубненосный) (Литвинов С.С., 2014).

Центры происхождения культурных растений – районы земного шара, в которых были введены в культуру определенные виды растений и где сосредоточено наибольшее их генетическое разнообразие. Теория центров происхождения культурных растений разработана Н.И. Вавиловым (1926-1939), который на основании материалов о мировых растительных ресурсах выделял восемь основных географических Ц.п.к.р., или очагов. Китайский центр – соя, просо, овощные и плодовые культуры. Индийский центр – рис, вигна, баклажан, огурец, сахарный тростник, плодовые культуры. Среднеазиатский центр – родина гороха, чечевицы, чины, нута, кунжута, сафлора, многих овощных (лук, чеснок, шпинат) и плодовых (абрикос, груша, виноград, миндаль) культур. Переднеазиатский центр – многие виды пшеницы, двурядный ячмень, рожь, люцерна синяя, виды капусты, морковь, инжир, гранат и др. Средиземноморский центр – виды пшеницы, маслина, рожковое дерево, кормовые и овощные культуры. Эфиопский центр – ряд эндемичных видов и родов: хлебное растение тефф, масличное растение нуг, особый вид банана, кофейное дерево и др., эндемичные виды и подвиды ячменя и пшеницы. Центральноамериканский центр – пищевые, технические и лекарственные растения, в том числе кукуруза, длинноволокнистые виды хлопчатника, некоторые виды фасоли, тыквы, какао, многие виды плодовых. Южноамериканский центр – многие виды клуб-

неносных растений, в том числе картофель. Число растений, введённых в культуру вне этих основных центров, невелико. Н.И. Вавилов выделяет центры происхождения культурных растений первичные (более древние) и вторичные (возникшие позднее в связи с развитием товарообмена и общения между земледельческими районами) (Литвинов С.С., 2014).

Цеолит – природная порода вулканического происхождения, которая представляет собой группу минералов, относящихся к водным аллюмосиликатам щелочных и щелочноземельных металлов с кристаллической структурой. Минерал имеет вид микропористой «губки» с количеством пор до 50% объема каркаса. Наибольшее распространение в природе имеет клиноптилолит в виде трех основных катионных форм – калиевой, натриевой, кальциевой. В цеолитовых туфах содержится свыше 40 минеральных элементов. Наибольший удельный вес среди них занимают оксиды кремния, алюминия, железа, магния, кальция, натрия, калия, фосфора. Из микроэлементов Ц. содержит цинк, медь, кобальт, молибден, марганец. Ц. обладает комплексом уникальных свойств, среди которых к важнейшим относятся: высокая способность к поглощению и селективному обмену катионов; значительное содержание элементов питания для растений в сочетании с водоудерживающей способностью; отсутствие токсичных для растений и животных веществ при одновременной способности связывать и выводить из организма нежелательное количество тяжелых металлов. Эти свойства предопределяют сферы применения цеолитовых туфов в качестве субстратов для выращивания растений, комплексных медленно действующих удобрений, пищевых добавок в корм животных, птиц, рыб, а также свойств для химической мелиорации и дезактивации почв техногенно загрязненных тяжелыми металлами. В растениеводстве, включая овощеводство, полезные свойства Ц. позволяют улучшать структуру почвы (Литвинов С.С., 2014).

Цитата (лат. *citatum*, от *citare* – призывать, вызывать): 1) точно заимствованная часть какого-либо произведения (законодательство об авторском праве позволяет бесплатно цитировать обязательно со ссылкой на первоисточник обычно не более 25% всего объе-

ма произведения); 2) дословно приводимые чьи-либо слова (Литвинов С.С., 2014).

Цито... (от греч. *kytos* – вместилище, оболочка, сосуд, здесь – клетка) – часть сложных слов, указывающая на отношение к животным или растительным клеткам (например, цитология) (Литвинов С.С., 2014).

Цитогенетика (от цито... и генетика) – раздел генетики, исследующий явления наследственности и изменчивости организмов в связи с их клеточными структурами прежде всего хромосомами. Теоретическим фундаментом цитогенетики являются основные положения хромосомной теории наследственности (Литвинов С.С., 2014).

Цитокинез (от цито... и греч. *kinesis* – движение) – процесс образования двух новых клеток из одной, т.е. деления клетки надвое в конце митоза. Начинается обычно в ранней телофазе, когда в экваториальной зоне начинают уплотняться нити митотического веретена (образование флагмопласта), которые вместе с элементами эндоплазматической сети служат материалом для создания новой клеточной оболочки. Ц. заканчивается одновременно с окончанием телофазы или немного позже (Литвинов С.С., 2014).

Цитокинины (от цито... и греч. *kineo* – двигаю, побуждаю) – фитогормоны растений, производные 6-аминопурина. Индуцируют в присутствии ауксина деление клеток и дифференцировку стеблевых почек у каллюсов, активируют рост клеток листа, задерживают старение срезанных листьев травянистых растений, вызывают открытие устьиц, активируют приток питательных веществ к месту их нанесения, а также способствуют заложению почек у целых растений и в культуре изолированных растительных тканей. В цветковых растениях обнаружены во всех частях, наибольшее содержание в меристемах. Синтезируются главным образом в меристеме корня, поступают в составе пасоки в побеги и участвуют в регуляции обмена веществ в надземных органах. Основные природные представители цитокининов: зеатин и изопентениладенин. Их синтетические аналоги применяют при исследовании особенностей действия цито-

кининов на растения и в практических целях, например, для получения рассады ряда ценных цветов и овощных культур с использованием методов культуры тканей (Литвинов С.С., 2014).

Цитология (от греч. *kytos* – вместилище, здесь – клетка и *logos* – учение) – наука о клетке. Она изучает структуру (строение) и функции (жизнедеятельность) клетки (Литвинов С.С., 2014).

Цитомаксис – слияние хроматина двух клеток ткани. В более узком смысле – слияние лишь части хроматина одной клетки с ядром другой (Литвинов С.С., 2014).

Цитоплазма (от греч. *kytos* – сосуд, клетка и *plasma* – образование) – обязательная часть клетки, заключенная между плазматической мембраной и ядром; протоплазма клетки без клеточного ядра: высокоупорядоченная многофазная коллоидная система – гиалоплазма с находящимися в ней органоидами. В ней происходят синтез белка и другие процессы жизнедеятельности клеток (Литвинов С.С., 2014).

Цитоплазматическая (неядерная) наследственность – наследственность, контролируемая в основном генами, расположенными в неядерных органеллах (митохондрии, хлоропласты и т.п.) (Литвинов С.С., 2014).

Цитоплазматическая мужская стерильность (ЦМС) – стерильность, контролируемая взаимодействием генетических факторов цитоплазмы и генов ядра. ЦМС возникает вследствие специфических мутаций плазмагенов и наследуется только по материнской линии, но признак ЦМС может быть подавлен мутацией ядерных генов. Цитоплазма с плазмагенами стерильности (стерильная цитоплазма, ЦИТ8) проявляет своё действие только в случае гомозиготности растения по рецессивному аллелю (ЦИТ8 rf rf) доминантного гена – восстановителя фертильности Rf. Если цитоплазма свободна от плазмагенов стерильности, то при любых состояниях гена Rf (ЦИТК Rf, ЦИТЫ rf rf) растения нормально фертильны. Ген Rf не изменяет структуру ЦИТ8, а только препятствует проявле-

нию её действия. ЦМС широко используется при создании гетерозисных гибридов кукурузы и других культур, в том числе овощных. Метод получения гибридных семян кукурузы без удаления метёлок на основе использования ЦМС предложили американские генетики Д. Джонс и Н. Эверет (1949); исходные материалы: стерильные аналоги самоопыленных линий или сортов, линии – закрепители стерильности и линии – восстановители фертильности. Источниками ЦМС могут быть любые растения, передающие стерильность пыльцы через цитоплазму независимо от того, к какому сорту или линии они принадлежат (Литвинов С.С., 2014).

Цитоплазматический – относящийся к цитоплазме; цитоплазматическая наследственность – наследование признаков через структуры цитоплазмы живой клетки (а не через структуры ее ядра) (Литвинов С.С., 2014).

Цифры (от позднелат. ед. ч. *cifra* и араб.): 1) знаки для обозначения чисел; чаще пользуются арабскими (заимствованными у индийцев), реже римскими цифрами: 1 = 1, II = 2, III = 3, IV = 4, V = 5, VI = 6, VII = 7, VIII = 8, IX = 9, X = 10, L = 50, C = 100, D = 500, M = 1000; 2) показатели какой-либо деятельности, выраженные в количественном виде; числовые данные или расчеты (Литвинов С.С., 2014).

ЦМС боливийского типа (B-типа) – цитоплазматическая мужская стерильность кукурузы, впервые обнаруженная в образце из Боливии. Проявляется нестабильно, в сильной степени зависит от экологических условий (Литвинов С.С., 2014).

ЦМС бразильского типа (C-типа) – тип ЦМС кукурузы, обнаруженный в местном сорте Бразилии. Широко используется в гетерозисной селекции кукурузы (Литвинов С.С., 2014).

ЦМС-источники – фертильные или стерильные формы, цитоплазма которых обладает факторами цитоплазматической мужской стерильности. Различают ЦМС-источники первичные, скрещивание которых с нормальными фертильными растениями других ви-

дов или родов дает стерильные по типу ЦМС-гибриды. Насыщение этих гибридов ядерным веществом любого сорта вида-опылителя приводит к образованию стерильного аналога этого сорта (Литвинов С.С., 2014).

ЦМС молдавского типа – тип ЦМС кукурузы, обнаруженный среди местных сортов Молдавии. На метелках растений с ЦМС м.т. в большем или меньшем количестве образуются пыльники, которые часто выходят из колосков, но не раскрываются. Пыльники содержат сморщенную, нежизнеспособную пыльцу. ЦМС техасского типа – тип ЦМС кукурузы, впервые обнаруженный в США в сорте Техасская июльская. По сравнению с ЦМС м.т. ЦМС техасского типа характеризуется значительно резче выраженной, не зависящей от внешних условий стерильностью. Сильно дегенерированные пыльники редко выходят за пределы колосков. Однако в южных странах этот тип ЦМС обусловливает высокую чувствительность кукурузы к гельминтоспориозу (Литвинов С.С., 2014). Число степеней свободы – число свободно варьирующих величин. Обозначается буквой υ и в простейшем случае равно числу всех наблюдений минус единица (n – 1) (Доспехов Б.А., 1985).

Ч

Чистота семян – содержание семян основной культуры в исследуемом образце, выраженное в процентах к общему количеству семян. Для ее определения навеску разбирают на семена основной культуры и отход. К отходу относят дефектные семена исследуемой культуры (мелкие, щуплые, раздавленные, загнившие и т.п.) и примеси – семена других культурных и сорных растений, комочки земли, вредители и другое, что не относится собственно к семенам. Ч.с. определяют по двум навескам установленного образца. Высокая Ч.с., хотя и не имеет прямого отношения к урожайным свойствам, но косвенно отражается на уровне урожая, поэтому является неотъемлемым признаком высокого качества семян. Наличие семян сорняков в семенной партии – свидетельство низкой культуры земледелия. Особенно опасно наличие карантинных сорняков, так как способствует их распространению с семенами по территории всей страны. Поэтому партии семян, в которых обнаружены карантинные сорняки, к посеву не допускаются, а наличие остальных ограничено рамками ОСТа (Лудилов В.А., 2005).

Ш

Шахматное размещение вариантов – разновидность систематического размещения, когда варианты повторения в опыте располагаются в несколько ярусов и для более равномерного размещения вариантов по площади опыта расположение их в каждом ярусе сдвигается на частное от деления числа вариантов на число ярусов (Доспехов Б.А., 1985).

Шнуровая книга – основной документ, в котором по установленной форме ведется учет движения семенного материала, посевных и сортовых качеств всех семян, используемых в хозяйстве (Лудилов В.А., 2005).

Щ

Щуплость семян – деформация семян вследствие снижения их выполненности. К Щ.с. приводит быстрое снижение до нижней границы физиологической влажности семян (35-40%) на этапе формирования и налива в результате резкого воздушного (запал) или почвенного (захват) дефицита влаги, что ведет к необратимой коагуляции коллоидов, после чего накопление сухого вещества в семенах прекращается и вновь даже при благоприятных условиях восстановиться не может. Аналогичное воздействие оказывают ранние осенние заморозки. Щ.с. имеют низкие посевные и урожайные качества, плохо хранятся (Лудилов В.А., 2005).

Э

Экологическая неоднородность семян – различия в качестве семян под влиянием условий выращивания. Урожай и качество семян определяются прежде всего качеством семенных растений. Состояние семенных растений зависит от климатических и погодных условий (избыточная и недостаточная влажность, перепады температур, сроки налива и формирования семян), агрофона, почвенного питания. При ухудшении условий выращивания в пределах семенного растения преобладает отток пластических веществ в наиболее развитые плоды и семена. Поэтому усиление, при неблагоприятных условиях накопление ассимилятов отражаются в первую очередь на количестве семян с одного растения и в меньшей степени – на процессе накопления запасных веществ в нормально развитых семенах, т.е. на их качестве. Пониженная температура и повышенная влажность в период формирования, созревания и уборки семян приводят к снижению их урожая и качества из-за замедления созревания. При резком снижении влажности семян на этапе налива образуются щуплые семена вследствие прекращения накопления сухого вещества. Семена томата, сформировавшиеся при умеренных температурах, дают более скороспелое потомство, чем семена из районов, где температура воздуха в период их формирования достигает 25°С и выше. Более высокий урожай плодов томата в условиях средней полосы получают, как правило, при использовании семян южной репродукции. Установлена обратная зависимость по капусте, моркови, свекле: урожайность потомства семян южных репродукций ниже на 20-25%, чем потомства местной репродукции. Погодные условия в период выращивания плодов, так же как и в период формирования семян томата, оказывают существенное влияние на биохимический состав плодов. Важным фактором формирования семян высокого качества является оптималь-

ная агротехника, несоблюдение которой может стать причиной агротехнической неоднородности семян. Большое значение имеют условия выращивания маточников и их хранение. Например, хранение маточников моркови при повышенной температуре (5-6°С) повышает семенную продуктивность, но одновременно заметно снижает посевные качества семян, что обусловлено соотношением семенников различного строения. Положительные результаты по корнеплодным растениям и капусте дал метод штеклингов – получение мелких маточников при загущенных посевах. Раздельная высадка маточников разного размера и загущенное выращивание семенников снижают степень ветвления, повышают дружность цветения и созревания семенников, что в конечном итоге уменьшает проявление матрикалъной неоднородности семян и повышает урожайность (Литвинов С.С., 2014).

Экологическая ниша – узкоограниченные местообитания, специфические условия которых обусловливают у населяющих их организмов наличие особых приспособительных признаков (Литвинов С.С., 2014).

Экологическая пластичность сорта – способность сорта давать хорошие и удовлетворительные урожаи при выращивании в существенно различающихся условиях (Литвинов С.С., 2014).

Экологическая система (экосистема, биогеоценоз) – устойчивая система, включающая в себя биоценоз и среду обитания. Все компоненты экосистемы связаны единым процессом круговорота веществ (Литвинов С.С., 2014).

Экологические факторы – условия окружающей среды, воздействующие на рост, развитие и распространение растений. К экологическим факторам относятся условия климатические (воздух, свет, температура, вода), почвенные, рельеф, а также воздействия на растение других растений, животных и человека (Литвинов С.С., 2014).

Экологический – связанный с условиями окружающей среды, влияющими на организм (Литвинов С.С., 2014).

Экология (от греч. *oikos* – жилище, местопребывание и *logos* – слово, учение) – комплексная наука, изучающая среду обитания живых существ, включая человека, и их взаимоотношения с нею. Термин «Э.» ввел немецкий зоолог Э. Геккель в 1866 г. В понятие окружающей среды входят различные факторы живой (биотические факторы) и неживой (абиотические факторы) природы, с которыми взаимодействуют организмы. Эти факторы прямо или косвенно влияют на их состояние, развитие, выживание и размножение. В биологических науках исторически сложились два направления экологии – классическое (со времен Геккеля), изучающее взаимоотношения со средой отдельных особей и групп организмов одного и того же вида (популяций) и сформировавшееся в XX в. биогеоценотическое, изучающее процессы, происходящие в биогеоценозах (экосистемах) и биосфере в целом. В Российской Федерации второе направление часто выделяют в самостоятельную науку – биогеоценологию. Экосистемы, подобно входящим в них организмам и популяциям, устойчивы, причем их стабильность создается и регулируется взаимодействием круговорота веществ и потоков энергии, характеризующих главный процесс в экосистемах – их биологическую продуктивность. Быстрое увеличение населения Земли, рост промышленности, развитие энергетики и транспорта, интенсификация сельского хозяйства и другие антропогенные факторы привели в XX в. к резкому усилению воздействия человека на природные процессы и, как следствие, нарушению сложившихся экосистем во многих районах мира. В искусственно создаваемых неустойчивых сообществах – агробиоценозах, занимающих огромные площади, и постоянно зависящих от деятельности человека, возникают новые взаимоотношения между культурными растениями, вредителями сельскохозяйственных культур и сорняками. Для повышения биологической продуктивности обрабатываемых земель (урожайности) человек должен создавать в агробиоценозах оптимальные почвенные, климатические и иные условия. Повышение эффективности сельскохозяйственного производства, в частности увеличение урожайности и рациональное использование природных ресурсов, защита растений от вредителей и болезней, борьба с возбудителями заболеваний растений и животных, служат объектами изучения прикладного сельскохозяйственного направления Э. или агроэкологии.

Практическое значение Э. в сельском хозяйстве исключительно велико (Литвинов С.С., 2014).

Экология растений – наука, изучающая закономерности формирования экотипов на основе взаимодействия растений и окружающей среды (Литвинов С.С., 2014).

Эколого-географическая систематика – систематика культурных растений, основанная на изучении сходства и различий по биологическим и другим особенностям между формами растений, созданными отбором в различных природно-климатичесих условиях (Литвинов С.С., 2014).

Эколого-географически отдаленные формы – формы (экотипы), созданные и приспособленные естественным или искусственным отбором к существенно различающимся почвенно-климатическим условиям (Литвинов С.С., 2014).

Эколого-географический принцип селекции – метод современной селекции растений, основанный на использовании отборов из гибридных популяций, создаваемых путем скрещивания эколого-географически отдаленных форм. При этом в качестве одного из родителей берется, как правило, лучший сорт, включенный в Госреестр, или местный сорт, хорошо приспособленный к данной местности. Вторая родительская форма – сорт иного экотипа, обладающий признаками, способными исправить известные недостатки первого (Литвинов С.С., 2014).

Экономика (греч. *oikonomike* – искусство ведения домашнего хозяйства): 1) совокупность общественных отношений в сфере производства и распределения продукции; 2) наука, исследующая ту или иную отрасль народного хозяйства и межотраслевые отношения, например, экономика овощеводства (Литвинов С.С., 2014).

Экономика сельского хозяйства – экономическая наука, изучающая закономерности развития производительных сил и производственных отношений в сельском хозяйстве. Теоретической и ме-

тодологической основой Э.с.х. служит политэкономия. Экономика сельского хозяйства изучает особенности производства, воспроизводства и накопления в сельском хозяйстве; земельные, материальные и трудовые ресурсы отрасли; размещение и специализацию сельскохозяйственного производства; вопросы формирования себестоимости сельскохозяйственной продукции, совершенствования ценообразования, хозрасчётных отношений, экономических взаимоотношений сельского хозяйства с другими смежными отраслями АПК и др. Проблемы экономики сельского хозяйства изучаются в тесной связи с агрономическими и другими сельскохозяйственными науками (Литвинов С.С., 2014).

Экономист по бухгалтерскому учёту в сельском хозяйстве – специалист с высшим образованием в области экономики сельского хозяйства, теории и практики бухгалтерского учёта. Выполняет учётно-экономическую, контрольно-ревизионную, аналитическую, организационно-управленческую работу в сельскохозяйственных предприятиях и организациях. Занимается организацией и ведением бухгалтерского учёта, внутрихозяйственного контроля за соблюдением законности при расходовании денежных средств и материальных ресурсов; анализом производственно-финансовой деятельности (Литвинов С.С., 2014).

Экономическая оценка земли – определение относительной доходности земель разного качества в различных природно-экономических условиях. Показатели экономической оценки земель: стоимость валовой продукции и урожайность, окупаемость затрат (стоимость продукции в расчёте на 1 руб. затрат), дифференциальный доход (дополнительная часть дохода на землях лучшего плодородия и местоположения). Оценочные показатели в абсолютных и относительных (баллы) величинах рассчитываются по группам почв, выделяемых при бонитировке, и служат основой для построения оценочной шкалы, которая используется для оценки угодий, землепользования, территорий административных районов, областей (краёв), республик. Показатели экономической оценки земель уточняются один раз в пять лет (Литвинов С.С., 2014).

Экономическая эффективность (результативность) – соотношение между результатами хозяйственной деятельности и затратами труда; выражается производительностью труда, материалоемкостью продукции, фондоотдачей и другими показателями, а для общества в целом – долей национального дохода в произведенном общественном продукте (Литвинов С.С., 2014).

Экономические свойства – трудоемкость, материалоемкость, топливоемкость, энергоемкость и фондоемкость производства, а также хранения, транспортирования и потребления продукции (Литвинов С.С., 2014).

Экономический анализ в сельскохозяйственных предприятиях – комплексное изучение деятельности сельскохозяйственных предприятий с целью повышения её эффективности и качества. Экономический порог вредоносности (ЭПВ) – плотность популяции вредителя или эквивалентная ей численность зародышевых единиц патогена, интенсивность поражения им, причиняющая ущерб, равный затратам на его предотвращение и устранение нежелательных побочных эффектов защитных обработок. Для наиболее вредоносного или карантинных вредных организмов ЭПВ = 0. Величина ЭПВ сильно изменяется в зависимости от величины урожая, агроэкономических и экологических условий (Литвинов С.С., 2014).

Экономический выход урожая – результат урожайности, себестоимости и существующих цен (Беккер Х., 2015).

Экосистема (греч. *oikos* – жилище, местопребывание и система) – экологическая система, единый природный комплекс, образованный живыми организмами и средой их обитания, в котором живые и косные компоненты связаны между собой причинно-следственными связями, обменом веществ и распределением потока энергии. Термин «Э.» ввёл в 1935 г. английский биолог А. Тенсли. В природные Э. поступает солнечная энергия, в том числе трансформированная в виде энергии ветра и дождя. Круговорот веществ и потоки энергии определяют биологическую продуктивность Э. Биотические компоненты Э. разделены на три основные

группы: продуценты (зелёные растения), консументы (потребители) и редуценты (деструкторы, преобразователи органического вещества). Продуценты открывают круговорот веществ в Э., редуценты замыкают его. Понятие «Э.» приложимо к природным и искусственным образованиям любого объёма (например, Э. поваленного дерева, Э. аквариума и т.д.); иногда рассматривают как Э. всю биосферу в целом. К неустойчивым сельскохозяйственным экосистемам можно отнести агробиоценозы. Структуру Э. определяют рельеф, физико-химические и трофические условия, видовое разнообразие и физиология организмов. Эти признаки и используют для разграничения Э. В границах фитоценоза (растительного сообщества) Э. равнозначна биогеоценозу. Одно из главных свойств Э. – способность восстанавливаться после незначительных нарушений, т.е. поддерживать экологическое равновесие, глубокие нарушения которого приводят к необратимым последствиям. Одна из основных причин нарушения природных Э. в прошлом – экстенсивное ведение сельского хозяйства (сведение лесов под пашню и пастбища, распахивание обширных территорий). Высокая первоначальная продуктивность земель быстро падала. По мере роста культуры земледелия, интенсификации сельского хозяйства продуктивность обрабатываемых земель, превращённых в агробиоценозы, возросла (Литвинов С.С., 2014).

Экотип (от греч. *oikos* – жилище, местопребывание и греч. *typos* – отпечаток, форма, образец) – относительно наследственно устойчивые формы (экологический тип, экологическая раса, совокупность однородных популяций) в пределах одного и того же вида растений, которые приспособились к определенным климатическим, эдафическим и ценотическим условиям и у которых в результате отбора выработались в этих условиях наследственные морфологические, физиологические, биохимические и другие особенности (Литвинов С.С., 2014).

Эксперимент, опыт – изучение, при котором исследователь искусственно вызывает явления или изменяет условия так, чтобы лучше выяснить сущность явления, происхождение, причинность и взаимосвязь предметов и явлений (Доспехов Б.А., 1985).

Эксплант – фрагмент ткани или органа, инкубируемый на питательной среде самостоятельно или используемый для получения первичного каллуса (Литвинов С.С., 2014).

Эксплантация (от экс... и лат. *planto* – сажаю) – культура тканей; длительное сохранение и выращивание в специальных питательных средах растительных клеток, тканей, небольших органов или их частей вне живого организма (Литвинов С.С., 2014).

Экспликация земельных угодий (от лат. *explicatio* – разъяснение) – объяснение на плане условных обозначений земельных угодий, количественных и качественных их характеристик; служит справочным материалом, используемым при планировании и управлении сельскохозяйственным производством. Э.з.у. помещают главным образом на планах внутрихозяйственного землеустройства. Э.з.у. помещают также на почвенных планах, картах и агрохимических картограммах (Литвинов С.С., 2014).

Экспозиция склона – расположение склона, элементов рельефа по отношению к сторонам света или господствующим ветрам (Литвинов С.С., 2014).

Экспрессивность (экспрессивность признаков) (от лат. *expressio* – выражение) – степень проявления в фенотипе разных особей одного и того же аллеля определенного гена степень выраженности определенного признака. Один и тот же признак у разных особей в зависимости от влияния генов-модификаторов и внешней среды может проявить себя фенотипически по-разному. Довольно частое явление, при этом очевидна изменчивость проявления мутантного гена у разных особей одного вида. Количественные показатели экспрессивности измеряют, используя статистические данные (Литвинов С.С., 2014).

Экспрессия гена – проявление генетической информации, записанной в гене, в форме рибонуклеиновой кислоты, белка и фенотипического признака (Литвинов С.С., 2014).

Экстенсивное земледелие – система ведения хозяйства, при которой рост объема продукции достигается за счет расширения обрабатываемых земельных площадей при небольших капиталовложениях на единицу используемой площади; характеризуется слабым развитием техники и низкими урожаями (Литвинов С.С., 2014).

Электромагнитное излучение – колебания электрических и магнитных полей, распространяющихся в мировом пространстве со скоростью света. К Э.и. относится ЭМП – электромагнитное поле, поле сверхвысоких частот, которое распространяется в пределах прямой видимости.

Количественными характеристиками СВЧ-облучения являются плотность потока мощности излучения (Вт/м^2, мВт/см^2, мкВт/см^2) (Бердышев В.Е., Дубовик В.А., Волощенко В.С., Надежкина Е.В., Старцев В.И., 2012).

Элита (от французского *elite* – самое лучшее, отборное) – семена, полученные из оригинальных семян с использованием специальных селекционно-семеноводческих методов. Семена Э. выращивают оригинаторы и авторы сортов. Они предназначены для последующего выращивания репродукционных семян (Лудилов В.А., 2005).

Энергия прорастания – способность семян к быстрому и дружному прорастанию, определяется процентом нормально проросших за определенное время семян в процессе оценки всхожести, но в более короткий срок проращивания. Например, у семян белокочанной капусты Э.п. устанавливается на третий день от закладки семян на проращивание, а всхожесть семян учитывают на восьмой день. Сроки учета и условия проращивания семян устанавливаются ГОСТом. У физиологически зрелых семян высокая Э.п. обычно связана с высокой всхожестью. У семян недозрелых, независимо от показателя всхожести, Э.п. пониженная (Литвинов С.С., 2014).

Энерговооружённость – показатель, характеризующий вооружённость труда электрической и механической энергией (включая рабочий скот); определяется отношением суммарных затрат всех видов энергии, использованной в производственном процессе, к

среднегодовому числу работающих в сельском хозяйстве или величиной фактически потреблённой в сельскохозяйственном производстве энергии в расчёте на 1 чел.-день (чел.-ч) (Литвинов С.С., 2014).

Энергообеспеченность – показатель, характеризующий степень обеспеченности сельскохозяйственного производства электрической и механической энергией; определяется отношением суммарной энергетической мощности к посевной площади (как правило, в расчёте на 100 га) (Литвинов С.С., 2014).

Энзимы (от греч. *en* – в, внутри и *zyme* – закваска) – то же, что и ферменты или биокатализаторы (Литвинов С.С., 2014).

Энтомологический анализ семян – анализ семян на зараженность вредителями (Литвинов С.С., 2014).

Энтомология (от греч. *entoma* – насекомые и *logos* – слово, учение) – наука о насекомых, раздел зоологии. Всего описано и зарегистрировано свыше 1 млн видов насекомых, т.е. больше, чем всех остальных видов животных. Поэтому первостепенное значение имеют классификация, диагностика и построение их естественной системы. Сельскохозяйственная энтомология изучает вредителей сельскохозяйственных культур (насекомые, некоторые виды клещей, нематод, грызунов, моллюсков) и разрабатывает меры по ограничению их численности и вредоносности в агробиоценозах. Глубокое изучение морфологии, физиологии, биохимии насекомых имеет не только теоретическое, но и большое практическое значение. Например, исследование феромонов открывает перспективы управления поведением насекомых, позволяет использовать синтетические феромоны для учёта их численности, а в ряде случаев и для борьбы с вредителями сельскохозяйственных растений и древесных пород. Познание механизмов фотопериодизма имеет большое значение для прогнозирования динамики численности насекомых в природе, разведения полезных насекомых – энтомофагов и др. Разрабатывают способы практического применения хемостерилянтов насекомых, а также аналогов ювенильного гормона, регулирующего их развитие, в борьбе с многими насекомыми-вредителями. Малоэффектив-

ные механические методы борьбы с насекомыми-вредителями (заградительные и ловчие канавки, ловчие пояса и др.) заменяют более совершенными – химическими (пестициды), биологическими (использование хищных и паразитических насекомых и энтомопатогенных микроорганизмов), агротехническими (специфические приёмы агротехники, создающие неблагоприятные условия для развития и размножения вредителей). В результате их синтеза возникла система интегрированной защиты растений (Литвинов С.С., 2014).

Энтомофаг(и) (от греч. *enloma* – насекомые и *phagos* – пожиратель) – организм, питающийся насекомыми (насекомоядный). Важнейшие агенты биологического метода и интегрированной защиты растений. Может быть насекомоядным позвоночным животным, хищником из мира беспозвоночных, паразитом, хищным растением (ряска) и другим организмом. Среди Э. наиболее известны многие перепончатокрылые – наездники (трихограммы, афелинус, псеадафикус), используемые в борьбе с тлями, червецами и другими насекомыми – вредителями, а также некоторые муравьи, поедающие листогрызущих гусениц; жесткокрылые – божьи коровки, жуки стафилины, поедающие вредителей овощных культур, некоторые жужелицы, истребляющие гусениц; двукрылые – мухи-тахины, регулирующие численность не только насекомых, опасных для сельского хозяйства, но и некоторых других беспозвоночных. К числу Э. относят также хищных клопов, клещей; известны бактерии и вирусы, поражающие насекомых-вредителей, а также грибы. Важную роль в природе играют насекомоядные позвоночные – земноводные (лягушки), многие птицы, а также млекопитающие (еж, барсук, крот и др.). По числу видов энтомофагов, используемых человеком, на первом месте стоят насекомые: перепончатокрылые (около 80), жесткокрылые (30), двукрылые (10), полужесткокрылые (5), сетчатокрылые (3). Различают одиночный паразитизм (развитие одного Э. на хозяине), групповой (одновременное развитие нескольких Э.), суперпаразитизм (развитие многих Э. на хозяине), мультипаразитизм (развитие разных видов Э. на хозяине), а также первичный паразитизм (поражение фитофагов и хищников), гиперпаразитизм (поражение других паразитов) и клептопаразитизм (использование других паразитов для поиска и заражения хозяина). Своеобразие пара-

зитизма насекомых-Э. – в летальности его исхода для хозяина, разобщённости фаз поиска и поражения хозяина и др. (Литвинов С.С., 2014).

Энтомофилия (от греч. *entoma* – насекомые и греч. *phileo* – люблю) – перекрестное опыление, при котором перенос пыльцы с тычинок на рыльце пестика осуществляется насекомыми (пчелы, бабочки, мухи и др.) (Литвинов С.С., 2014).

Энтомофильные растения – растения, у которых опыление происходит с помощью насекомых. К Э.р. относится большинство овощных культур (Литвинов С.С., 2014).

Эпиблема (от греч. *epiblema* – покрывало, покрытие) – ринодерма, первичная покровная ткань молодых корней, через которую идет поглощение воды и минеральных солей из почвы. Через Э. также выделяются некоторые химические вещества в почву. Образуется подобно эпидерме из поверхностного слоя меристемы в конусе нарастания корня. Э. состоит из одного ряда клеток, часть которых образует выросты – корневые волоски, увеличивающие поглощающую поверхность корня (Литвинов С.С., 2014).

Эфиромасличные культуры – группа культурных растений, возделываемая для получения эфирных масел, технические культуры. Относятся к различным ботаническим семействам: зонтичные – кориандр, тмин, анис, фенхель; яснотковые – мята, лаванда, шалфеи мускатный; розовые – роза; гераниевые – герань (пеларгония) розовая. Среди Э.к. есть деревья (эвкалипт), кустарники и полукустарники (лаванда, жасмин, роза, сирень), травы (кориандр, мята, герань). Э.к. накапливают масло в плодах (кориандр, тмин, анис, фенхель), зелёной массе (герань, мята, базилик), цветках и соцветиях (роза, лаванда, тубероза, сирень), корнях и корневищах (ирис и др.) (Литвинов С.С., 2014).

Эффективная температура – температура воздуха или почвы выше нижнего предела потребности в тепле, установленного для определенного периода развития растения. При температу-

ре ниже этого предела развитие растений не происходит или приостанавливается (семена не прорастают, задерживается цветение и т.д.). Температура выше указанного предела становится эффективной, т.е. обеспечивает процесс развития растений. Для большинства растений нижний предел Э.т. колеблется около 5°С, для более теплолюбивых (кукуруза, сорго) – 8-10°С, для ряда субтропических культур (рис, хлопчатник) – 12-15°С. В фазе цветения нижний предел эффективных температур у растения несколько выше, чем в начале развития. Для установления потребности растений в тепле за отдельные периоды вегетации или за весь период среднесуточные температуры воздуха (почвы) за определенный период развития преобразуют в Э.т., вычитая температуру нижнего предела развития, и затем суммируют остатки. Суммы Э.т. используют в агрометеорологии, сельскохозяйственной фенологии (для прогноза сроков наступления основных фаз развития и созревания сельскохозяйственных культур), а также для агроклиматического районирования. Определение потребности растений в тепле методом Э.т. не учитывает верхний предел температуры, выше которого ускорение развития растений не происходит (Литвинов С.С., 2014).

Эффективность – результат и оценка действия обработки против вредного организма. Различают Э. биологическую (техническую) – процентный уровень снижения численности сорняка, вредителя или ущерба от вредителя и патогена относительно необработанных (контрольных) растений или площади; хозяйственную – выраженную в показателях сохранения количества и качества продукции (урожая); экономическую – стоимостную оценку сбереженной продукции в сопоставлении с затратами на её получение (Литвинов С.С., 2014).

Я

Ядохимикаты – химические вещества для уничтожения вредных животных и растительных организмов, наносящих вред сельскому хозяйству. Я. подразделяются на следующие группы: авициды – для уничтожения птиц; акарициды – для уничтожения клещей; альгициды – для уничтожения водорослей; аборициды – для уничтожения сорной древесной и кустарниковой растительности; бактерициды – для борьбы с бактериями; гербициды – для уничтожения сорной травяной растительности; зооциды – для уничтожения вредных теплокровных животных; инсектициды – для уничтожения насекомых; моллюскоциды – для уничтожения моллюсков; нематоциды – для уничтожения круглых червей (нематод); фунгициды – для уничтожения грибов, вызывающих болезни растений (Бусев А.И., Ефимов И.П., 1971).

Ямб-метод – стандартное размещение вариантов, при котором опытный вариант чередуется со стандартом (Доспехов Б.А., 1985).

Яровизация (стимуляция цветения) – реакция растения, находящегося в вегетативном состоянии, на воздействие в определенный период низких положительных температур (2-10°С). Свойственна озимым, некоторым двулетним и многолетним растениям. Яровизация – результат адаптации растений к сезонным климатическим изменениям. Обеспечивает переход растений от вегетативного роста к генеративному развитию, т.е. цветению. При яровизации происходит подготовка растения к формированию зачатков цветков в конусе нарастания. Впервые начал изучение яровизации немецкий ботаник И. Гаснер в 1918 г. Способность к яровизации проявляется у некоторых растений в раннем возрасте, например, у озимых зерновых – в

фазе прорастания семян. Физиологические механизмы яровизации связаны, вероятно, с образованием в растении фитогормонов, входящих в комплекс гормонов цветения. Яровизацией также называется приём, заключающийся в предпосевном воздействии низкой положительной температуры на семена озимых культур, вследствие чего растения зацветают и при весеннем посеве. Используют в селекции растений для получения нескольких урожаев озимых культур в год или для получения урожая семян при весеннем высеве озимых, сближения сроков цветения яровых и озимых, ускорения получения семян овощных культур и др. Из овощных культур яровизация необходима всем двулетним овощным культурам, если нужно получить семена. Наиболее активны для прохождения яровизации температуры 4-10°С. Длительность прохождения яровизации зависит от культуры и величины растения. Продолжительность воздействия на маточники овощных культур положительными низкими температурами у различных культур различна. Например, у плотнокочанных лежких сортов капусты белокочанной – около 4-5 месяцев, у свеклы – более 50 дней, у моркови и пастернака – более 60, сельдерея 40-50, у редьки, репы, брюквы 30-40, редиса – 15-30 дней. Чем крупнее продуктивный орган (кочан, корнеплод), чем ближе температура к 4-5°С, тем быстрее проходит яровизация (Литвинов С.С., 2014).

Яровые культуры (от нем. *Jahr* – год) – однолетние сельскохозяйственные культуры, высеваемые весной и дающие урожай в год посева. Большинство яровых культур – однолетние растения, например: яровые хлеба – пшеница, рожь, ячмень, овёс; крупяные – просо, гречиха, рис, кукуруза; зернобобовые – горох, фасоль, чечевица, нут, соя; масличные – подсолнечник, рапс, кунжут; прядильные – лён, хлопчатник, конопля; овощные – огурец, кабачок и др.; кормовые травы – сераделла, яровая вика, суданская трава. К яровым культурам относят двулетние растения, дающие урожай в год посева (капуста, многие корнеплоды) и многолетние, выращиваемые в однолетней культуре (томат, табак, клещевина). Возделывание яровых культур возможно во всех земледельческих районах, в том числе на Крайнем Севере, где озимые не культивируют из-за суровых условий зимы (Литвинов С.С., 2014).

Яровые поздние сорняки – малолетние сорняки, семена которых прорастают при устойчивом прогревании почвы, растения плодоносят и отмирают в том же году (Литвинов С.С., 2014).

Яровые ранние сорняки – малолетние сорняки, семена которых прорастают рано весной, растения плодоносят и отмирают в том же году (Литвинов С.С., 2014).

Ярусная вспашка – послойная обработка почвы с перемещением почвенных горизонтов. Применяют для создания мощного окультуренного слоя (30-45 см) на дерново-подзолистых почвах, серозёмах, чернозёмах и солонцах. Различают двух- и трёхъярусную вспашку. Двухъярусная вспашка с оборачиванием верхней части пахотного слоя и одновременным рыхлением нижней его части или взаимным перемещением верхних и нижних слоев обеспечивает хорошую заделку сорняков и других органических остатков и способствует их замедленному разложению в почве. Я.в. применяют при распашке пласта люцерны под хлопчатник. Выполняют плугами с предплужниками, вырезными корпусами, почвоуглубителями или двухъярусными плугами. Трёхъярусную вспашку проводят с перемещением и, как правило, оборачиванием трёх слоев почвы. Верхний слой (10-15 см) перемещается вниз, нижний (25-45 см) – наверх, средний (15-25 см) остаётся на месте. Выполняют трёхъярусными плугами. Я.в. обеспечивает полный оборот пласта и хорошее крошение при делении его на две части, глубокую заделку растительных остатков и семян сорных растений, что в 2-3 раза и более снижает засорённость поля, создаёт условия для благоприятного течения биологических процессов, ускоряет развитие и повышает урожайность возделываемых культур (Литвинов С.С., 2014).

Ярусность – расчлененность растительного сообщества или наземной экосистемы на горизонты, слои, ярусы первого и второго порядков, пологи и другие структурные или функциональные толщи (например, меротопы) (Литвинов С.С., 2014).

Литературные источники

1. **Бусев А.И., Ефимов И.П.** Словарь химических терминов : пособие для учащихся. – М.: Просвещение, 1971. – С. 208.

2. **Гуляев Г.В., Мальченко В.В.** Словарь терминов по генетике, цитологии, селекции, семеноводству и семеноведению. – М.: Россельхозиздат, 1975. – С. 215.

3. **Доспехов Б.А.** Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследований). – 5-е изд., доп. и перераб. – М.: Агропромиздат, 1985. – 351 с.

4. **Еськов Е.К.** Эволюционная экология. Принципы, закономерности, теории, гипотезы, термины и понятия. – М.: ПЕР СЭ, 2009. – 672 с.

5. **Литвинов С.С.** Энциклопедия овощеводства (термины, понятия, определения). – М.: ГНУ ВНИИО, 2014. – 812 с.

6. **Лудилов В.А.** Семеноведение овощных и бахчевых культур. – М.: ФГНУ «Росинформагротех», 2005. – 392 с.

7. ГОСТ Р 56104-2014 Продукты пищевые органические. Термины и определения ГОСТ Р 56104-2014 Национальный стандарт Российской Федерации. Продукты пищевые органические. Термины и определения Organic foods. Terms and definitions ОКС 67.040 13.020. Дата введения: 2015-03-01.

8. **Полевой В.В., Саламатова Т.С.** Физиология роста и развития растений : учеб. пособие. – Л.: Изд-во Ленингр. ун-та, 1991.– 240 с.

9. **Бердышев В.Е., Дубовик В.А., Волощенко В.С., Надежкина Е.В., Старцев В.И.** Основы безопасного земледелия на сельскохозяйственных территориях России : учеб. пособие. – М.: ФГБОУ ВПО РГАЗУ, 2012. – 112 с.

10. **Беккер Х.** Селекция растений / Пер. с нем. д-ра с.-х. наук, проф. В.И. Леунова. – Товарищество научных изданий КМК, 2015. – 425 с.

11. Гражданский кодекс РФ с изменениями от 27.12.2018, вступившими в силу с 27.06.2019.

12. Федеральный закон от 17 декабря 1997 г. № 149-ФЗ «О семеноводстве» (с изменениями и дополнениями).

13. Регламент принятия решения по заявке на допуск.

СЛОВАРЬ ТЕРМИНОВ И ОПРЕДЕЛЕНИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ В СОРТОИСПЫТАНИИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ РАСТЕНИЙ

Обложка художника *П.В. Жукова*
Компьютерная вёрстка *Т.С. Ларёвой*
Корректоры: *Л.Т. Мехрадзе, М.А. Обознова*

fgnu@rosinformagrotech.ru

Подписано в печать 12.08.2019 Формат 60×84/16
Бумага офсетная Гарнитура шрифта «Times New Roman» Печать офсетная
Печ. л. 18,25 Тираж 2000 экз. Изд. заказ 55 Тип. заказ 431

Отпечатано в типографии ФГБНУ «Росинформагротех»,
141261, пос. Правдинский Московской обл., ул. Лесная, 60

ISBN 978-5-7367-1514-5

9 785736 715145 >

ПОДПИСЫВАЙТЕСЬ НА ИНФОРМАЦИОННЫЙ БЮЛЛЕТЕНЬ МИНСЕЛЬХОЗА РОССИИ

Информационный бюллетень Минсельхоза России выпускается ежемесячно тиражом более 4000 экземпляров и распространяется во всех регионах страны, поступает в органы управления АПК субъектов Российской Федерации. В журнале публикуются материалы информационно-аналитического характера о деятельности Министерства по реализации государственной аграрной политики, отражаются приоритеты, цели и направления развития сельского хозяйства и сельских территорий, материалы о мероприятиях, проводимых с участием первых лиц государства по вопросам развития отрасли, освещается ход реализации Госпрограммы на 2013-2020 годы.

Вы прочтете проблемные статьи и интервью с руководителями регионов, ведущими учеными-аграрниками, руководителями сельхозпредприятий и фермерами. Широко представлены новости АПК регионов.

В приложении к Информационному бюллетеню публикуются официальные документы – постановления Правительства России, законодательные и нормативные акты по вопросам АПК, приказы Минсельхоза России.

Подписку можно оформить через Роспечать (индекс 37138) и редакцию с любого месяца и на любой период, перечислив деньги на наш расчетный счет.
Стоимость подписки на второе полугодие 2019 г. с учетом доставки по Российской Федерации – 2256 руб. с учетом НДС (10%); 376 руб. с учетом НДС (10%) за один номер.

Банковские реквизиты: УФК по Московской области (Отдел №28 Управления Федерального казначейства по МО) ИНН 5038001475 / КПП 503801001 ФГБНУ «Росинформагротех», л/с 20486X71280, р/с 40501810545252000104 в ГУ Банка России по ЦФО БИК 044525000 в назначении платежа указать

Журнал уже получают тысячи сельхозтоваропроизводителей России и стран СНГ

В Информационном бюллетене Минсельхоза России Вы можете разместить свои аналитические и рекламные материалы, соответствующие целям и профилю журнала. Размещение рекламы можно оформить через ФГБНУ «Росинформагротех» перечислив деньги на наш расчетный счет.

Телефоны для справок: 8 (496) 531-19-92,
(495) 993-55-83,
(495) 993-44-04.
Факс 8 (496) 531-64-90
e-mail: market-fgnu@mail.ru, ivanova-fgnu@mail.ru

Словарь терминов и определений, используемых в сортоиспытании сельскохозяйственных растений