

УДК: 632.51

СОРНЫЕ РАСТЕНИЯ: ПРОИСХОЖДЕНИЕ И СОСТАВ

Н.Н. Лунева

Всероссийский НИИ защиты растений, Санкт-Петербург

Представлена история развития понятия «сорное растение». Обосновано формирование сложного состава этой группы растений, объединенной приуроченностью ко вторичным местообитаниям с нарушенным естественным растительным покровом.

Ключевые слова: вторичные местообитания, нарушенный естественный растительный покров, агроэкосистема.

Термин «сорные растения» обычно сопряжен с группой растений, формирующих, не по воле растениеводов, видовое разнообразие агрофитоценозов и наносящих вред росту и развитию доминантов данных растительных сообществ – культивируемых растений. С принятием этого подхода по отношению к сорным растениям, как основного или единственного, связаны многие сформулированные определения понятия «сорное растение». Академик Б.А. Келлер, называет сорные растения кратко – «злая оспа наших полей» [1934, с.12]. В качестве сорных принимаются «... те виды растений, которые отвоевывают себе площадь среди полезных растений и приносят вред сельскохозяйственному производству, понижая урожай» [Корсмо, 1934, с. 9] или «... всякое растение, не соответствующее целям данной культуры» [Вильямс, 1949, с.106], а также «посторонние растения, произрастающие в посевах выращиваемой культуры» [Киселев, 1971. с.3]. И конечно, подавляющее большинство научных публикаций, посвященных борьбе с сорными растениями, представляют результаты исследований, осуществленных в посевах (посадках) возделываемых культур в рамках подхода к сорным растениям, как к вредным ботаническим объектам [Баздырев, 1993; Rosskopf at al., 1999; Баздырев и др., 2004; Сорные растения и меры..., 2017; Molinar, 2002]. Так сформировалось понятие о сорных растениях, подчеркивающее наносимый ими вред, и отраженное в таком документе, как ГОСТ 16265-89 «Земледелие. Термины и определения» [1989, с.12]: «Сорные растения – дикорастущие растения, обитающие на сельскохозяйственных угодьях и снижающие величину и качество продукции». Кроме того, сорные растения могут также служить в качестве альтернативных хозяев для насекомых-вредителей и патогенов, часто приводящих к дополнительным эксплуатационным затратам и повышению риска заболеваний [Wisler, Norris, 2005].

К раскрытию понятия «сорные растения», рациональнее подходить с точки зрения их происхождения. Основоположник учения о сорных растениях в нашей стране А.И. Мальцев начинал работу в этом направлении с обследований посевов [Мальцев, 1908]. И хотя в дальнейшем программа исследований, предложенная ему Н.И. Вавиловым, была направлена на изучение видового состава сорно-полевых растений СССР и географическое распространение видов, Мальцев А.И. изучал многие аспекты сорных растений [Багмет, 2011]. А.И. Мальцев считал, что в естественных растительных группировках, при нарушении условий их существования (изменение освещенности или влажности), а также в результате человеческой деятельности (рубка леса, выпас скота), появляются растения, не свойственные данному типу естественной растительности, которые он назвал «сорными растениями есте-

ственных растительных группировок» [Мальцев, 1962, с. 6]. Более интенсивно развиваются такие сорные растения при разрушении почвы, на которой обитает данная естественная растительная группировка: выворачивание деревьев и обнажения почвы во время бурь, подмывание берегов и их обвалы, размывание оврагов, рытье нор дикими животными.

Жизнедеятельностью человека обусловлено возникновение следующей группы сорных растений, так называемых мусорных растений. Строя жилища, «... человек неизбежно подавляет дикий растительный покров ..., удобряет почву. Около жилья появляются виды, не свойственные данной дикой растительности... Таким образом, подобралась особая группа мусорных (рудеральных) растений, которые размещаются около жилья, на мусорных местах, пустырях, по дорогам и т.п.» [Мальцев, 1962. с. 7].

Кроме того, А.И. Мальцев выделяет еще одну группу сорных растений – полевые сорняки. Поскольку посевы культивируемых растений «не представляют сложных группировок... высеваются не сплошь, а промежутками... то это приводит к засорению их посторонними, нежелательными для земледельца растениями» [1962. с. 7].

Таким образом, А. И. Мальцев, выделяя три группы сорной растительности по условиям местообитания: « 1) сорная растительность естественных угодий (на лугах, в степи, лесах, по обнажениям), 2) мусорная (рудеральная) растительность, 3) сорнополевая (сегетальная растительность)» [Мальцев, 1962. с. 8], показывает как неоднозначность, так и общность сорных растений. Хотя автор и не дает четкой формулировки понятия «сорное растение», из его рассуждений следует, что сорные растения произрастают на вторичных местообитаниях с нарушенным растительным покровом.

Первая четкая формулировка понятия «сорные растения» среди отечественных ученых была дана А.А. Гроссгеймом: «Сорная растительность есть растительность территорий с нарушенными человеком или при посредстве человека условиями местообитания» [Гроссгейм, 1948, с. 137]. Хотя эта формулировка, указывающая на обусловленность вторичных местообитаний антропогенным фактором, применима только к понятию сорно-полевых и рудеральных растений, А.А. Гроссгейм включал в сорные растения и растения нарушенных естественных местообитаний, что вытекает из следующего его высказывания: «Группировки сорной растительности могут возникать в природе и без воздействия человека, так как определенная нарушенность местообитаний может получиться в результате деятельности естественных причин, не зависящих от деятельности человека, например, под влиянием на естественных местообитаниях животных, птиц, мура-

вьев, когда возникают как бы естественные вторичные местообитания, на которых наблюдается более однородный состав растительности, чем в окружающих сложившихся ценозах» [Гроссгейм, 1948, с. 137]. Например, известно о воздействии роющей деятельности животных на изменение растительных сообществ полупустыни (суслики) [Воронцов, 1954; Ротшильд, 1958; Залетаев, 1976], сухой степи Казахстана (бобры и сурки), тундры (лемминги и гуси) [Краснов и др., 2011].

Многие исследователи сорных растений сосредотачивают свое внимание только на двух группах, обязанных своим возникновением человеческой деятельностью: сегетальные или сорно-полевые, и рудеральные или мусорные растения [Рыгин, 1952; Котт, 1955; Шлякова, 1982; Никитин, 1983; Ульянова, 1998]. Это так называемые синантропные растения – растения, произрастающие на нарушенных человеком местообитаниях [Вульф, 1933; Миркин и др., 1989].

В большей мере это связано с тем, что в настоящее время образование вторичных местообитаний с нарушением естественной растительности обусловлено, в значительной мере, антропогенным воздействием на природу. Хотя действие естественных факторов в образовании вторичных нарушенных местообитаний по масштабу отошло на второй план, их нельзя не учитывать, поскольку именно они послужили отправной точкой процесса образования особой составной группы растений на вторичных местообитаниях с нарушенным естественным растительным покровом. А.А. Гроссгейм считает эти местообитания связующим звеном между естественными и нарушенными местообитаниями: «Переходным от сорных к несорным местообитаниям являются такие нарушенные местообитания, которые возникли ... под влиянием чисто физических факторов: обнажения при обвалах подмытых берегов рек, оползни и т.п. Растительный покров в этих случаях отмечается теми же чертами, что и на сорных местообитаниях, – совершенно иным составом, чем в окружающей формации, и более примитивным ценотическим строем... Провести точную границу между сорной растительностью, как типом, свойственным нарушенным местообитаниям, и несорной растительностью, переживающей первые стадии сложения фитоценологической структуры, трудно и в сущности почти невозможно». [Гроссгейм, 1948, с. 139]. К группе таких местообитаний А.И. Мальцев [1932] относил лесные вырубки, луга и степи, в недалеком прошлом распахиваемых или используемых усиленно в качестве пастбищ.

Рудеральные растительные группировки возникли значительно раньше сегетальных, поскольку они связаны со вторичными антропогенными местообитаниями, возникшими гораздо раньше, чем человек научился обрабатывать землю. А.И. Мальцев [1932] считал рудеральными сорными растениями те, которые обитают в населенных пунктах (улицы, дворы, мусорные места), на огородах, в садах и виноградниках, у портов, плотин, по линии железных дорог и т.п. Впоследствии В.В. Никитин, внесший огромный вклад в изучение сорных растений в нашей стране, указал, что нет оснований считать рудеральными сорными растениями растения, произрастающие на огородах, в садах и виноградниках. Во времена, когда А.И. Мальцев писал свою книгу [1932], указанные местообитания были неве-

лики по размерам и плохо обрабатывались, но с развитием сельскохозяйственной техники размеры этих местообитаний (в том числе, и огородов) увеличились, а также повысился агротехнический уровень возделывания культивируемых растений. Условия указанных местообитаний приблизились к условиям пашни, поэтому В.В. Никитин [1983] отнес их к категории сегетальных местообитаний.

Рудеральной растительностью Никитин В.В. называет вторичную растительность на необрабатываемых территориях, к которым относятся: «залежи, полевые дороги, железнодорожные насыпи, лесополосы, оросительные каналы и мелкая оросительная сеть, городские свалки, дворы, улицы, берега рек, озер и других водоемов, вырубки и опушки леса, пастбища, морские побережья, территории, прилегающие к промышленным стройкам и т.п.» [Никитин, 1983, с. 10]. Поскольку общая площадь таких территорий из года в год увеличивается, возрастает возможность расселения рудеральных сорных растений. Особое внимание В.В. Никитин обращал на изменение экологических условий таких местообитаний, происходящее из-за нарушения естественного растительного покрова, в связи с чем эти местообитания заселяются растениями, которые угнетаются в естественных фитоценозах. Именно благодаря этим видам отсутствует резкая граница между сорной растительностью рудеральных местообитаний и местообитаний с естественным растительным покровом. «Фитоценозы из сорных растений чаще бывают «открытыми», растительный покров их изреженный, не сомкнутый в надземном и подземном ярусах, преобладают в нем малолетние жизненные формы растений, очень быстро в них появляются дикорастущие растения, т.е. виды, свойственные целинной растительности, которые с годами в числе и массе увеличиваются и впоследствии полностью вытесняют сорные растения» [Никитин, 1983, с. 12].

С переходом от «собираательства» к выращиванию растений для своих нужд, человек приступил к регулярному нарушению, как естественного растительного покрова, так и почвы под ним. Среди высеваемых растений вопреки воле земледельца появлялись растения, которые впоследствии были названы сорно-полевыми или сегетальными. По этому поводу Вильямс В.Р. [1948] писал, что сорняки (речь идет о сорно-полевых растениях) такой же продукт сельскохозяйственной культуры, как и культурные растения. Этой точки зрения придерживаются и другие исследователи [Мальцев, 1962; Терехина, 1992; Ульянова, 1998].

Еще Мальцев А.И. [1962] писал, что сорно-полевым может стать только такое растение, которое выдерживает повреждения при регулярной обработке почвы и может совместно существовать с культурными растениями, ежегодно меняющимися на одном поле согласно схеме севооборота. Растения, способные возобновляться после повреждения подземных частей, как и растения, семена которых близки по параметрам к семенам культурных, имеют значительное преимущество перед остальными видами растений. «Путем подобного отбора и сложилась группа сорнополевой (сегетальной) растительности. Представители ее прежде всего выходят из местной дикой флоры при обработке новых земель под пашню.... Они, таким образом, обязаны человеку новыми местами своего обитания на обработанной почве» [Мальцев, 1962, с. 8]. Именно этот автор формулирует определение понятия

«сорнополевого растения» исходя не из наносимого им вреда культивируемым растениям, а из их приуроченности к одним и тем же местообитаниям с культивируемыми растениями: «... сорнополевыми растениями являются дикие или полукультурные растения, которые приспособились (экологически и биологически) к произрастанию совместно с культурными растениями в полевых условиях» [Мальцев, 1962, с. 8]. Линия этих рассуждений продолжается и другими авторами: В.В. Туганавым [1977], Т.Н. Ульяновой [1998]. Большой вклад в развитие этого направления внесли ботаники Казанской геоботанической школы, изучавшие особенности конкурентных отношений между культивируемыми растениями и сорными в полевых растительных сообществах [Любарский, 2008].

Вместе с тем, большинство исследователей обращают внимание на отсутствие резких разграничений между сорными растениями рудеральных и сеgetальных местообитаний. «Полевые сорняки могут заноситься разными способами и на другие угодья, а также и мусорные места, а мусорные растения – на поля. Некоторые злостные сорняки (бодяк полевой) одинаково успешно поселяются и на полях, и на мусорных местах» [Мальцев, 1962, с. 8]. «Так... обособились две группы сорных растений – сорно-полевые и рудеральные. Резких границ между ними не существует. Многие сорно-полевые растения могут быть рудеральными, некоторые рудеральные – сорно-полевыми» [Шлякова, 1982, с. 9]. Присутствие рудеральных сорных растений в посевах имеет отрицательное для урожая значение. Ю.В. Рычин, называя сеgetальные сорные растения «сорняками», а рудеральные сорные растения «мусорниками», пишет: «Сорняки и мусорники... снижают урожай, затрудняют и осложняют сельскохозяйственные работы и служат рассадниками всевозможных вредителей» [1952, с.3]. Во многих руководствах по борьбе с сорными растениями не сказано прямо о том, что сорные растения рудеральных местообитаний могут внедряться в агрофитоценозы. Однако, об этом свидетельствует подробное описание мероприятий по предупреждению засоренности полей, предписывающих «проводить до созревания и осыпания семян сорняков обкашивание, опаживание, рыхление и обработку гербицидами обочин полевых и проселочных дорог, участков ирригационно-мелиоративной сети, полос отводов железных и шоссейных дорог, прилегающих к полям опушек леса, межи, усадьбы, полевые станы, тока, пустыри» [Борьба с сорняками..., 1972, с. 6], а также «по обочинам... прогонов, в... полосах отчуждения нефтегазопроводов, линий электропередач, вдоль лесных полос, откосов временных и постоянных оросительных каналов, в местах хранения техники, около токов и др.» [Подсочкая и др., 2006, с. 47].

Никитин В.В. [1983] подразделял сорные растения на 4 группы: «Сеgetальные – связанные в своем распространении преимущественно с одним или несколькими культурными растениями (рисовые просянки, заразики подсолнечная и египетская), как правило, не произрастающие на необрабатываемых землях, вне посевов и посадок. Сеgetально-рудеральные – предпочитающие селиться на обрабатываемых территориях среди культурных растений, но могущие встречаться и на рудеральных местообитаниях (большинство сорно-полевых растений). Рудерально-сеgetальные – встречающиеся чаще на рудеральных местообитаниях, реже обнаруживаемые в посевах; присутствие их на полях, где применяется высокая агротехника – ничтожно. Рудеральные – поселяющиеся на необрабатываемых местах, где растительный покров изрежен или полностью уничтожен. К ним относятся также растения свалок. Остаточные растения по существу не являются сорными, однако наличие их хотя бы в небольшом количестве в посевах позволяет относить их также к одной из категорий сорных растений, связывающих сорные растения с дикорастущими».

Никитин В.В. [1983], как и другие исследователи, подчеркивал, что в связи с широкой экологической приспособленностью видов почти невозможно установить границы между отдельными группами (сеgetальными и рудеральными). Он писал: «Многие виды сорных растений, являющиеся на юге преимущественно сеgetалами, при распространении на север встречаются вне посевов на рудеральных местообитаниях, и, наоборот, виды сорных растений, распространенные на севере в посевах, на юге теряют свое значение сеgetальных сорняков» [Никитин, 1983, с. 15]. Действительно, как показали исследования сектора гербологии ВИЗР, такие виды, как щетинник зеленый *Setaria viridis* (L.) P. Beauv. и сизый *Setaria glauca* (L.) Beauv., мелколестник канадский *Conyza canadensis* (L.) Cronquist *Ambrosia artemisiifolia* L., являющиеся злостными сорными растениями в агроценозах всех культур в южных регионах РФ, на территории Северо-Западного региона встречаются на пустырях, вдоль дорог и на железнодорожных насыпях. Напротив, лапчатка гусиная *Potentilla anserina* L., встречающаяся практически на каждом поле под пропашными культурами в Северо-Западном регионе, на юге РФ отмечается на рудеральных местообитаниях.

Нашими исследованиями также подтверждено отсутствие резких границ между видовым составом сеgetальных и рудеральных местообитаний [Лунева, Тарунин, 2013; Лунева и др., 2014; Мыслик и др., 2015]. Например, видовой состав сорных растений Ленинградской области характеризуется единством и стабильностью таксономической структуры на протяжении длительного периода времени и независимо от типа местообитания. Ряд видов встречается одинаково часто, как на полях, так и на рудеральных местообитаниях: бодяк щетинистый *Cirsium setosum* (Willd.) Bess., лепидотека душистая *Lepidotheca suaveolens* (Pursh) Nutt., одуванчик лекарственный *Taraxacum officinale* Wigg., ромашка непахучая *Tripleurospermum perforatum* (Merat) M. Lainz. Некоторые виды, тяготеющие в большей степени к рудеральным местообитаниям, тем не менее, часто встречаются и в агроценозах: полынь обыкновенная, тысячелистник обыкновенный, горец птичий. Большое количество видов характеризуется невысокой частотой встречаемости на обоих типах местообитаний: сныть обыкновенная *Aegopodium podagraria* L., купырь лесной *Anthriscus sylvestris* (L.) Hoffm., пастернак посевной *Pastinaca sativa* L., люцерна хмелевидная *Medicago lupulina* L., льнянка обыкновенная *Linaria vulgaris* Mill., подмаренник белый *Galium album* Mill., яснотка белая *Lamium album* L., осот огородный *Sonchus oleraceus* L., дрема белая *Melandrium album* (Mill.), донник лекарственный *Melilotus officinalis* (L.)

Pall., лисохвост луговой *Alopecurus pratensis* L. и другие [Мысник и др., 2015].

Таким образом, прослеживается неразрывная связь между растениями естественных и сегетальных местообитаний, осуществляемая посредством сорных растений нарушенных естественных местообитаний и растений вторичных местообитаний с нарушенным растительным покровом (рудеральных). Следовательно, этой связью обусловлено присутствие в агроценозах видов растений, первоначально росших на естественных местообитаниях, а затем перешедших на вторичные (рудеральные и сегетальные) местообитания. Среди них есть виды, произрастающие и возобновляющиеся в посевах и на рудеральных местообитаниях лучше и обильнее, чем в естественных фитоценозах. К ним относятся прибрежные виды осот полевой *Sonchus arvensis* L. и горец птичий *Polygonum aviculare* L., прибрежно-луговые виды подорожник большой *Plantago major* L. и лапчатка гусиная *Potentilla anserina* L., прибрежно-опушечный вид полынь обыкновенная *Artemisia vulgaris* L., прибрежно-болотный вид чистец болотный *Stachys palustris* L., опушечно-луговые виды мятлик однолетний *Poa annua* L., подорожники средний *Plantago media* L., и ланцетолистный *P. lanceolata* L., скерда кровельная *Crepis tectorum* L., василек луговой *Centaurea jacea* L., тысячелистник обыкновенный *Achillea millefolium* L., луговой вид фиалка полевая *Viola arvensis* Murr., болотно-луговой вид мятлик обыкновенный *Poa trivialis* L. Murr. и многие другие [Цвелев, 2000]. Часто эти виды наблюдаются в значительном количестве в полях с низким агротехническим уровнем возделывания сельскохозяйственной культуры.

Кроме того, как в составе рудеральных, так и сегетальных сорных растений обычно регистрируются виды, необязательные, нетипичные для данных условий, так называемые факультативные [Котт, 1955]. Присутствием большого количества факультативных и случайно занесенных видов обеспечивается богатый видовой состав сорных растений в агроценозах. Так, в результате наших исследований в течение 1999–2016 гг. в посевах на территории Ленинградской области выявлено 275 видов сорных растений, из которых 32 вида являются «очень часто» и «часто» встречающимися в посевах всех районов: бодяк щетинистый *Cirsium setosum* (Willd.) Bess., лепидотека душистая *Lepidotheca suaveolens* (Pursh) Nutt., осот полевой *Sonchus arvensis* L., пастушья сумка обыкновенная *Capsella bursa-pastoris* (L.) Medik., звездчатка средняя *Stellaria media* (L.) Vill., марь белая *Chenopodium album* L., гречишка вьюнковая *Fallopia convolvulus* (L.) A. Loeve, персикария щавелелистная *Persicaria lapathifolia* (L.) S.F. Gray и другие. Встречаемость еще 19 видов квалифицируется как «обычно»: аистник цыкутовый *Erodium cicutarium* (L.) L. Her., мятлик однолетний *Poa annua* L., жерушник болотный *Rorippa palustris* (L.) Bess., марь сизая *Chenopodium glaucum* L., клевер ползучий *Trifolium repens* L. и другие. Видов, встречающихся «нередко» тоже 19: бородавник обыкновенный *Lapsana communis* L., крестовник обыкновенный *Senecio vulgaris* L., капуста полевая *Brassica campestris* L., ежовник обыкновенный *Echinochloa crusgalli* (L.) Beauv., скерда кровельная *Crepis tectorum* L. и другие. Редко встречающихся в агроценозах видов – 35: василек луговой *Centaurea jacea* L., кульбаба

осенняя *Leonthodon autumnalis* L., щирица запрокинутая *Amaranthus retroflexus* L., вьюнок полевой *Convolvulus arvensis* L., яснотка гибридная *Lamium hybridum* Vill., осот огородный *Sonchus oleraceus* L., вика волосистая *Vicia hirsuta* (L.) S.F. Gray., марь красная *Chenopodium rubrum* L. и ряд других.

Кроме них, в агроценозах зарегистрировано еще 169 видов, относящиеся к категории факультативных и случайно занесенных видов, которые встречаются на сегетальных местообитаниях очень редко. Эти растения явно не относятся к вредоносным видам, но они являются временными компонентами агроценозов: щирица жминдовидная *Amaranthus blitoides* S. Wats., пупавка красильная *Anthemis tinctoria* L., василек синий *Centaurea cyanus* L., цикорий обыкновенный *Cichorium intybus* L., мелколепестник канадский *Conyza canadensis* (L.) Cronq., осот острый *Sonchus asper* (L.) Hill. пижма обыкновенная *Tanacetum vulgare* L. воловик лекарственный *Anchusa officinalis* L., икотник серо-зеленый *Berteroa incana* (L.) DC., дескурения Софьи *Descurainia sophia* (L.) Webb ex Prantl, клоповник мусорный *Lepidium ruderales* L. и целый ряд других.

По мнению В.В. Никитина [1983, с. 10]: «Сорные растения занимают второе место после дикорастущих по количеству видов и, очевидно, по занимаемой ими площади». Из-за случайно попавших в посева видов количество сорных растений довольно велико. Никитин В.В. приводит следующие данные. По данным сводки «Сорные растения СССР» 1934–1935 гг. для территории бывшего СССР, в качестве сорных растений указано 1330 видов или 5–6%. По отдельным регионам статистика следующая: для Украины – 738 видов или 21% [Бур'яни України, 1970]; для НЧЗ европейской части – 499 видов или 32% [Шлякова, 1982]; для Волжско-Камского региона 412 видов или 28% [Туганаев, 1977]; для Приморского края 175 видов или 10% [Шишкин, 1936]; для Таджикистана 550 видов или 16% [Васильченко, 1953, а]; для Туркмении 493 вида или 19% [Никитин, 1957].

Выявленный факт, что видовой состав сорных растений сегетальных и рудеральных местообитаний не специфичен, а все виды, но в разной степени приурочены как к тем, так и другим [Никитин, 1983; Ульянова, 1995; Мысники др., 2015], обуславливает включение в сферу исследования специалистов по защите культивируемых растений от сорных также растительных группировок рудеральных местообитаний, что не противоречит понятию агроэкосистемы.

Вслед за исследователями геоботанической школы Башкирского университета, внесшим значительный вклад в изучение растительности сегетальных [Миркин и др., 1985] и рудеральных [Ишбирдин и др., 1988] местообитаний, мы понимаем агроэкосистему как экосистему на уровне агроландшафта, например – отдельно взятого сельскохозяйственного предприятия – охватывающую полевые севообороты, а также прилегающие синантропизированные и синантропные местообитания данного агроландшафта [Миркин и др., 2003].

Структура агроэкосистемы понимается как сложная горизонтальная структура, включающая множество фракталов (повторяющихся элементов), каждый из которых является «экосистемой в экосистеме» [Миркин и др., 2003].

Фракталы в составе агроэкосистемы объединяются в две группы:

1 – Агроценозы (Агробиогеоценозы) – ключевые фракталы, образующиеся на полях с культурными растениями. Агроценоз (агрофитоценоз) включает продуктивную секцию растительности агроэкосистемы, представленную культурным растением, а также деструктивную секцию сорной растительности агроэкосистемы [Миркин и др., 2003]. Агроценозы, в известной мере, автономны, так как включают в свой состав сорные растения, обладающие свойством самоорганизации и устойчиво функционируют на территории севооборота [Зубков, 2000; Миркин и др., 2003]. Культуры, сменяющие друг друга в севообороте рассматриваются как флуктуационные фазы агроценоза (однополевые агроэкосистемы в понимании А.Ф.Зубкова [2000], связанные его инвариантными характеристиками (в рамках нашей работы – банком семян и вегетативных зачатков сорных растений в почве).

2 – Биоценозы – фрагменты естественных сообществ (например, луга), а также синантропизированные (пастбища, старые залежи, старовозрастные посеы многолетних трав) и синантропные (рудеральные, молодые залежи и маловозрастные посеы многолетних трав) сообщества (имеются в виду многолетние травы – вне севооборота). Биоценозы обладают более выраженной способностью к самоорганизации, чем агроценозы и либо устойчивы, либо сукцессионно меняются в сторону устойчивой экосистемы. Включают ресурсную секцию сорной растительности агроэкосистемы [Миркин и др., 2003].

Таким образом, сорная растительность агроэкосистемы понимается как совокупность деструктивной секции растительности флуктуационных фаз севооборота, а также ресурсной секции сорной растительности синантропных и синантропизированных местообитаний [Миркин и др., 2003]. Эта позиция подтверждает высказывание В.В. Никитина о том, что понятие сорного растения в узком смысле ограничивается только видами, произрастающими в посевах. Широкое же понятие сорного растения включает в их состав виды, свойственные необрабатываемым территориям с нарушенным естественным растительным покровом, а также дикорастущие виды, случайно сохранившиеся в посевах [Никитин, 1983].

Таким образом, сорные растения не являются случайными элементами посева, как утверждают некоторые авторы [Марков, 1972]. Пашня, как вторичное местообитание с ежегодно нарушаемым почвенным и растительным покровом, является основной экологической нишей этой группы растений, где их присутствие неизбежно [Ульянова, 1998]. Следовательно, «полевое сообщество не может состоять из одних культурных растений, так как полное искоренение сорных растений – задача невыполнимая» [Туганаев, Миркин, 1982]. Речь может идти о контроле над их численностью. Задача осложняется тем, что подавляющее большинство видов сорно-полевых растений относятся в системе эколого-ценологических стратегий растений [Пианка, 1981], к растениям с г-стратегией (которая определяется затратами на размножение): растения с высокой

репродуктивной активностью, предпочитающие нестабильные местообитания, характеризующиеся неравновесными (разновозрастными) популяциями. Экологическое соответствие сорных растений засоряемой ими культуре является необходимым условием их совместного существования, поэтому знание экологии культурного растения позволяет предвидеть видовой состав сорных растений в агрофитоценозе культивируемого растения [Ульянова, 1998].

Из вышесказанного вытекает, что высокое постоянство присутствия видов сорных растений в составе агрофитоценозов имеет несколько причин. Во-первых, экологическая приуроченность сорных растений, как и культурных, к пашне – вторичному местообитанию с нарушенным естественным растительным покровом. Во-вторых, сорные растения, являясь дикорастущими, обладают присущими им признаками: обильное плодоношение, мелкосемянность, разновременность в созревании семян, их осыпаемость, разновременность в появлении всходов, обеспечивающая развитие особей в разных погодных условиях, что приводит к разнокачественности разновозрастных растений и формированию сложных популяций. Кроме того, развиваясь на протяжении многих веков в условиях пашни, наиболее приспособившиеся к условиям обработки почвы виды стали злостными сорными растениями – корневищные (пырей ползучий) и корнеотпрысковые (бодяк щетинистый, вьюнок полевой, осот полевой) виды [Ульянова, 1998].

С точки зрения такого подхода к понятию «сорное растение» его определение из «ГОСТА 21507-2013. Защита растений. Термины и определения», введенного в действие в качестве межгосударственного стандарта ЕАЭС с 1 июля 2015 г. трактуется более широко, чем указано в начале нашей статьи. В пункте 69 ГОСТа сказано: «Сорное растение: нежелательное для человека растение, обитающее на землях, используемых в качестве сельскохозяйственных угодий, для лесоразведения или отдыха». Земли, указанные как места обитания сорных растений, включают не только поля, но и все другие местообитания сельскохозяйственных растений, чем обуславливается более широкое направление стратегии защитных мероприятий в агроэкосистемах. Земли, предназначенные для лесоразведения или отдыха, также представляют собой вторичные местообитания с нарушенным растительным покровом, пригодные для произрастания сорных растений. Несмотря на то, что обочины автомобильных трасс и насыпи железных дорог не входят в поле деятельности специалистов по защите растений, нельзя упускать из вида, что распространение сорных растений между вторичными местообитаниями с нарушенным естественным растительным покровом, в том числе и между сельскохозяйственными угодьями, осуществляется, в значительной мере, по дорогам. Это обуславливает регулярный фитосанитарный мониторинг на всех типах вторичных местообитаний с целью предупреждения заноса злостных видов сорных растений из других регионов на сельскохозяйственные угодья.

Библиографический список (References)

Багмет Л.В. Вировский традиции изучения сорных растений. Сорные растения в изменяющемся мире: актуальные вопросы изучения разнообразия, происхождения, эволюции // Материалы I Международной

научной конференции. Санкт-Петербург, 6–8 декабря 2011 г. СПб.: ВИР, 2011. С. 21–25.

- Баздырев Г.И. Сорные растения и меры борьбы с ними в современном земледелии М.: Изд-во МСХА, 1993. 242 с.
- Баздырев Г.И. Сорные растения и меры борьбы с ними в современном земледелии: Учеб. пособие для студентов вузов по агр. спец. / Г.И. Баздырев, Л.И. Зотов, В.Д. Полин. М.: Изд-во МСХА, 2004. 287 с.
- Борьба с сорняками на дальнем Востоке. Хабаровск: Хабаровское книжное издательство. 1972. 160 с.
- Васильченко И.Т. Сорные растения Таджикистана. т.2. М.-Л.: Изд-во АН СССР, 1953, 616 с.
- Воронов А. Г. Влияние грызунов на растительный покров пастбищ и сенокосов. / Вопросы улучшения кормовой базы в степной, полупустынной и пустынной зонах СССР. М.: Изд-во АН СССР, 1954. С. 341–352.
- Вульф Е.В. Введение в историческую географию растений. М., Л.: Сельхозгиз. 1933. 415 с.
- ГОСТ 21507-2013. Защита растений. Термины и определения. Приказ Росстандарта № 454-ст от 27.05.2014. URL: <http://docs.cntd.ru/document/1200111134>.
- Гроссгейм А.А. Растительный покров Кавказа. М.: Изд-во Моск. О-ва испытателей природы. 1948. 265 с.
- Залетаев В.С. «Жизнь в пустыне (географо-биогеоценотические и экологические проблемы)» М.: Мысль, 1976. С.271.
- Ишбирдин А.Р., Миркин Б.М., Соломещ А.И., Сахапов М.Т. Синтаксономия, экология и динамика рудеральных сообществ Башкирии Уфа: БНЦ УрО АП СССР, 1988. 161 с.
- Котт С.А. Сорные растения и меры борьбы с ними. М.: Гос. Изд-во сельскохозяйственной литературы. 1955. 384 с.
- Краснов В.П., Шелест З.М., Давыдова И.В. Фитоэкология с основами лесоводства. Киев: Университетская книга. 2011. 415 с.
- Лулева Н.Н., Тарунин М.В. Динамика видовой состава сорных растений на территории Курганской области / Ресурсосберегающие экологически безопасные технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции. Лапшинские чтения. Материалы IX международной научно-практической конференции. Отв. Секретарь Емельянов С.В. 2013. С. 173–180.
- Лулева Н.Н., С. А. Ермоленко, Т. Ю. Закота, А. П. Савва. Флористическое сходство сорной растительности разных типов местообитаний в степной зоне возделывания Краснодарского края. Наука Кубани. 2014. N 1. С. 45–47.
- Любарский Е.Л. Агрофитоценологическое направление исследований казанской геоботанической школы / материалы Всероссийской научной конференции «Фундаментальные и прикладные проблемы ботаники в начале XXI века». XII съезд Русского ботанического общества: материалы Всероссийской конференции, Петрозаводск, 22–27 сентября 2008 г. Ч.5. Геоботаника. Петрозаводск Карельский научный центр РАН, 2008. С. 200–203.
- Мальцев А.И. Изучение возделываемых растений как основа развития отраслей сельского хозяйства // Тр. Бюро по прикл. бот. Л., 1908. Прилож. 1. 78 с.
- Мальцев А.И. Сорная растительность СССР: Учеб. пособие для с.-х. вузов и техникумов / ВИР. М.; Л.: Сельхозгиз. 1932. 296 с.
- Мальцев А.И. Сорная растительность СССР и меры борьбы с ней. Изд. 4-е, переработ. и доп. проф. П.П. Заевым и доц. М.П. Федосеевой. М.; Л.: Сельхозгиз, 1962. 271 с.
- Марков М.В. Агрофитоценология. Казань: Изд-во Казанского гос. ун-та. 1972. 269 с.
- Миркин Б.И. Абрамова Л.М., Ишбирдин А.Р., Рудаков К.М., Хазиев Ф.Х. Сегетальные сообщества Башкирии. Уфа. 1985. 155 с.
- Миркин Б.М., Розенберг Г.С., Наумова Л.Г. Словарь понятий и терминов современной фитоценологии. М.: Наука, 1989. 223 с.
- Мыслик Е.Н., Лулева Н.Н. Соколова Т.Д. Видовое разнообразие сорных растений местообитаний разного типа на территории Ленинградской области. Вестник защиты растений. 2015. N 1. С. 54–57.
- Никитин В. В. Сорная растительность Туркмении. Ашхабад: АН Туркменской ССР, 1957. 581 с.
- Никитин В.В. Сорные растения флоры СССР. Л.: Наука. 1983. 454 с.
- Пианка Э. Эволюционная экология. М.: Мир. 1981. 400 с.
- Подскаочая О.И., Г.И. Казаков, М.С. Раскин, Н.В. Никитин. Сорные растения и борьба с ними в Самарской области. Под ред. проф. Казакова Г.И. Самара: 2006. 128 с.
- Ротшильд Е. В. Смена растительности на колониях больших песчанок в Северных Кызылумах. / Бюлл. МОИП, нов. сер., отд. биологич., т. 63, вып. 5, 1958.
- Рычин Ю.В. Сорные растения. Определитель для средней полосы европейской части СССР. Под ред. проф. С.С. Станкова. Москва: Учпедгиз. 1952. 280 с.
- Сорные растения и меры борьбы с ними. Коллектив авторов: Е. П. Денисов, А.П.Царев, В. Ф. Кульков, А. П. Солодовников, А. В. Летучий, К.Е. Денисов. Электронная библиотека TheLib.Ru © 2006–2017. URL: http://thelib.ru/books/avtorov_kollektiv/sornye_rasteniya_i_mery_borby_s_nimi_uchebnoe_posobie-read.html
- «Сорные растения СССР» Руководство к определению сорных растений СССР в 4-х томах. Под редакцией акад. Б.А. Келлера. Издательство: Москва – Ленинград: Академия наук СССР. 1934–1935. 324; 244; 448; 414 с.
- Терехина Т.А. Агрофитоценология: Учебное пособие. Барнаул: изд. Алт. ун-та., 1992. 93 с.
- Туганаев В.В. Флоро-геоботанические закономерности и история агрофитоценозов Волжско-Камского края. Автореферат диссертации на соискание ученой степени доктора биологических наук. Ленинград: 1977. 44 с.
- Туганаев В.В., Миркин Б.М. О некоторых спорных вопросах агрофитоценологии. Бюлл. МОИП. Отд-ние биол. 1982. Т.87. N 1. С. 85–97.
- Ульянова Т.Н. Сорные растения во флоре России и других стран СНГ. СПб: ВИР. 1998. 233 с.
- Цвелев Н.Н. Определитель сосудистых растений Северо-Западной России (Ленинградская, Псковская и Новгородская области). СПб.: Изд-во СПХФА. 2000. 781 с.
- Шишкин, Н.К. Сорные растения южной части Дальневосточного края. Хабаровск, 1936.144 с.
- Шляжкова Е.В. Определитель сорно-полевых растений Нечерноземной зоны. Л.: Колос. 1982. 208 с.
- Бур'яни України (визначник-довідник). Ред. Вісюліна О.Д. Київ: Наукова Думка, 1970. 508 с.
- Molinar RH (2002) Weed Science. In: California Master Gardener Handbook (edited by Pittenger D), 233–246. University of California, Agriculture and Natural Resources, Publication 3382.
- Roskopf EN, Charudattan R & Kadir JB (1999) Use of plant pathogens in weed control. In: Handbook of Biological Control (Bellows TS & Fisher TW eds.), 891–918. Academic Press.
- Wisler, G.C. and R.F. Norris. 2005. Interactions between weeds and cultivated plants as related to management of plant pathogens. Sym. Weed Sci. 53:914–917.

Translation of Russian References

- Bagmet L.V. VIR's tradition in studying weeds. Weeds in a changing world: topical questions of diversity, origin, evolution. In: Materials of I International scientific conference. St. Petersburg, 6-8 December 2011, St. Petersburg: VIR, 2011. P. 21–25. (In Russian).
- Bazdyrev G.I. Weeds and methods of their control in modern agriculture. Moscow: Moskovskaja Selskochozajstvennaja akademia, 1993. 242 p. (In Russian).
- Bazdyrev G.I., Zotov I.L., Polin V.D. Weeds and methods of their control in modern agriculture: manual for students in agriculture. Moscow: Moskovskaja Selskochozajstvennaja akademia, 2004. 287 p. (In Russian).
- Denisov E.P., Tsarev A.P., Kulkov F.V., Solodovnikov A.P., Letuchii V.A., Denisov K.E. Weeds and measures of their control. Electronic library TheLib.Ru © 2006–2017. URL: http://thelib.ru/books/avtorov_kollektiv/sornye_rasteniya_i_mery_borby_s_nimi_uchebnoe_posobie-read.html (In Russian). (Accessed: 13.12.2017).
- ГОСТ 21507-2013. Protection of plants. Terms and definitions. Order of Rosstandart № 454-St dated 27.05.2014. URL: <http://docs.cntd.ru/document/1200111134> (In Russian) (accessed: 13.12.2017). (In Russian).
- Grossheim A.A. Vegetation of the Caucasus. Moscow: Moskovskoje obshchestvo estestvoispytatelej prirody. 1948. 265 p. (In Russian).
- Ishbirdin A.R., Mirkin B.M., Solomesch A.I., Sakhapov M.T. Syntaxonomy, ecology and dynamics of the ruderal communities of Bashkiria. Ufa: Baschkirskij natsionalnej centr Uralskogo otdelenija akademii nauk SSSR. 1988. 161 p. (In Russian).
- Kott S.A., Weeds and measures to combat them. Moscow: Gosudarstvennoje izdanielstvo selskochozajstvennoj literatury. 1955. 384 p. (In Russian).
- Krasnov V.P., Shelest Z.M., Davydova I.V. Phytoecology the basics of forestry. Kyiv: Universitetskaja kniga. 2011. 415 p. (In Russian).
- Luneva N.N., Ermolenko S.A., Zakota T.Y., Savva A.P. Floristic similarity of weeds of different types of habitats in the steppe zone of cultivation in Krasnodar Krai. Nauka Kubany. 2014. N 1. P. 45–47. (In Russian).

- Luneva N.N., Turunin M.V. The Dynamics of species structure of weed plants on the territory of Kurgan region. In: Resursosberegayushchie ekologicheski bezopasnye tekhnologii proizvodstva i pererabotki sel'skokhozyaistvennoy produktssii. Lapshinskiye chteniya. Materialy IX mezhdunarodnoy nauchno-prakticheskoy konferentsii. Resp. Secr. Emelyanov S.V. 2013. p. 173–180. (In Russian).
- Lyubarsky E.L. Agrophytocenological direction of research of the Kazan geobotanic school. In: Fundamentalnye i prikladnye problemy botaniki v nachale XXI veka. XII sezd Russkogo botanicheskogo obshchestva: materialy Vserossiyskoy konferentsii, Petrozavodsk, 22-27 September 2008. Part 5. Geobotany. Petrozavodsk: Karelskij nauchnyj tsent Rossijskoy akademii nauk, 2008. p. 200–203. (In Russian).
- Maltsev A.I. Studies of cultivated plants as a basis for the development of agriculture. Trudy byuro po prikladnoj botanike. Leningrad, 1908. Suppl. 1. 78 p. (In Russian).
- Maltsev A.I. Weed vegetation of the USSR and measures of its control. 4th edition. Moscow; Leningrad: Selkhozgiz, 1962. 271 p. (In Russian).
- Maltsev A.I. Weed vegetation of the USSR: manual for agricultural universities and colleges. Moscow; Leningrad: Selkhozgiz. 1932. 296 p. (In Russian).
- Markov M.V. Agrophytocenology. Kazan: Izdatelstvo kazanskogo universiteta. 1972. 269 p. (In Russian).
- Mirkin B.I. Abramova L.M., Ishbirdin A.R., Rudakov K.M. Khaziev F.H. Segetal communities of Bashkiria. Ufa: Baschkirskij filial akademii nauk USSR, 1985. 155 p. (In Russian).
- Mirkin B.M., Rozenberg G.S., Naumova L.G. Dictionary of concepts and terms of modern phytocenology. Moscow: Nauka, 1989. 223 p. (In Russian).
- Mysnik E.N., Luneva N.N., Sokolova T.D. Species diversity of vascular plants of different habitats on the territory of the Leningrad region. Vestnik zashity rastenij. 2015. N 1. P. 54–57. (In Russian).
- Nikitin V.V. Weed plants of the USSR flora. Leningrad: Nauka. 1983. 454 p. (In Russian).
- Nikitin V.V. Weed vegetation of Turkmenistan. Ashkhabad: Akademia nauk Turkmenskoy SSR, 1957. 581 p. (In Russian).
- Pianka E. Evolutionary ecology. Moscow: Mir. 1981. 400 p. (In Russian).
- Podskochaja O.I., Kazakov G.I., Raskin M.S., Nikitin N.V. Weeds and their control in the Samara region. Ed. Kazakov G.I. Samara: Samarskaja gosudarstvennaja selskochozajstvennaja akademija. 2006. 128 p. (In Russian).
- Rotshild E.V. Succession of vegetation on the colonies of large gerbils in the Northern Kyzylkum. Bulletin Moskovskogo obshchestva ispytatelej prirody. V. 63, issue 5, 1958. (In Russian).
- Rychin Yu.V. Weeds. A guide to the middle strip of the European part of the USSR. Ed. S.S. Stankov. Moscow: Uchpedgiz. 1952. 280 p. (In Russian).
- Shishkin N.R. Weeds of the southern part of the Far East. Khabarovsk. 1936. 144 p. (In Russian).
- Shlyakova E.V. Weed-field plants of the Non-Chernozem zone. Leningrad: Kolos. 1982. 208 p. (In Russian).
- Terekhina T.A. Agrophytocenology: manual. Barnaul: Izdatelstvo Altaiskogo universiteta. 1992. 93 p. (In Russian).
- Tsvelev N.N. Vascular plants of Northwest Russia (Leningrad, Pskov and Novgorod regions). St. Petersburg: Izdatelstvo Sankt-Peterburgskoy khimiko farmakologicheskoy akademii. 2000. 781 p. (In Russian).
- Tuganaev V.V. Floristic-geobotanical patterns and history of agrophytocenoses of Volga-Kama region. Abstract of PhD Thesis. Leningrad. 1977. 44 p. (In Russian).
- Tuganaev V.V., Mirkin B.M. On some disputed questions of agrophytocenology. Byulleten Moskovskogo obshchestva ispytatelej pripody. Otdelenie biologiya. 1982. Vol. 87. No. 1. P. 85–97. (In Russian).
- Ulyanova T.N. Weed plants in flora of Russia and other CIS countries. St. Petersburg: Vserossiyskij institut rastenievodstva. 1998. 233 p. (In Russian).
- Vasilchenko I.T. Weed plants of Tajikistan. Vol. 2. Moscow, Leningrad: Izdatelstvo akademii nauk, 1953, 616 p. (In Russian).
- Voronov A.G. Effect of rodents on plant cover of pastures and hayfields. In: Voprosy uluchsheniya kormovoi bazy v stepnoi, polupustynnoi i pustynnoi zonakh SSSR. Moscow: Izdatelstvo akademii nauk. 1954. P. 341–352. (In Russian).
- Vulf E.V. Introduction to the historical geography of plants. Moscow, Leningrad: Selkhozgiz. 1933. 415 p. (In Russian).
- Weed control in the Far East. Khabarovsk: Khabarovskoje knishnoje izdatelstvo. 1972. 160 p. (In Russian).
- Weed plants of the USSR. A guide to the identification of weed plants of the Soviet Union in 4 volumes. Ed. B.A. Keller. Moscow, Leningrad: Akademija nauk USSR. 1934–1935. 324 p.; 244 p.; 448 p.; 414 p. (In Russian).
- Weeds of Ukraine (the determinant of the directory). Ed. Usuly A. D., Kiev: Naukova Dumka, 1970. 508 p. (In Ukrainian).
- Zaletaev V.S., Life in the desert (geographical and biogeocenosis and environmental problems). Moscow: Mysl, 1976. 271 p. (In Russian).

Plant Protection News, 2018, 1(95), p. 26–32

WEEDS: ORIGIN AND COMPOSITION

N.N. Luneva

All-Russian Institute of Plant Protection, St. Petersburg, Russia

History of the “weed” concept development is discussed. The formation of the complex composition of this group of plants is substantiated; the group is united by confinement to the secondary habitats with disturbed natural vegetation.

Keywords: secondary habitat, disturbed natural vegetation, agroecosystem.

Сведения об авторе

Всероссийский НИИ защиты растений, шоссе Подбельского, 3, 196608 Санкт-Петербург, Пушкин, Российская Федерация
Лулева Наталья Николаевна. Ведущий научный сотрудник, зав. сектором, кандидат биол. наук, e-mail: natalja.luneva2010@yandex.ru

Information about the author

All-Russian Institute of Plant Protection, Podbelskogo shosse, 3, 196608, St. Petersburg, Pushkin, Russian Federation
Luneva Nataliya Nikolaevna. Leading Researcher, Head of Sector, PhD in Biology, e-mail: natalja.luneva2010@yandex.ru