

Матишов Г.Г., Есипенко Л.П., Ильина Л.П., Агасьева И.С. Биологические способы борьбы с амброзией в антропогенных фитоценозах юга России. Ростов н/Д: Изд-во ЮНЦ РАН, 2011. 144 с.

Matishov G.G, Esipenko L.P., Iina L.P., Agaseva I.S. Biological ways of struggle with ambrosia in anthropogenous phytocenose the south of Russia. Rostov n/D: Publishing house JUNTS of the Russian Academy of Sciences, 2011. 144 with.

Проблеме биологических инвазий чужеродных видов в последнее время уделяется повышенное внимание, эта тема широко обсуждается в печати, проводятся научные конференции, издается специальный академический «Российский журнал биологических инвазий».

В связи с актуализацией проблемы сельскохозяйственной безопасности России, чрезвычайной важным являются исследования, связанные с изучением биологии, экологии и мерам борьбы с чужеродными растениями, снижающими продуктивность агрофитоценозов.

Исследователям предстоит решить многочисленные вопросы, связанные с проблемой биологических инвазий чужеродных видов. Среди них – взаимодействие инвазионных видов с индигенными (аборигенными) и с растительным покровом в целом, поиски ответов на вопрос, почему отдельные биоинвазионные виды с поразительной «легкостью» покоряют многие растительные сообщества (читай экосистемы) в отличных от центров происхождения и первичных ареалов условиях. Особую тревогу вызывает массовое распространение в России североамериканских видов из рода *Ambrosia* L.

Как показали исследования последних лет (Матишев и др., 2011) на Ставрополье и в смежных районах Северного Кавказа массовое распространение *Ambrosia artemisifolia* L. отмечено там, где доля пашни достигает 80-90% от общей площади сельскохозяйственных угодий. Примечательно, что на территории заповедника «Ростовский», организованного в 1995 г. (юго-восток Ростовской области) этот карантинный сорняк отсутствует и появляется лишь в охранной зоне на сильно сбитых пастбищах, вдоль дорог и вблизи населенных пунктов.

Кроме амброзии полыннолистной, к американским инвазиантам (термин С.В. Саксонова) относятся в наземных экосистемах *Acer negundo* L., *Conyza canadensis* (L.) Cronq., *Cyclachaena xanthifolia* (Nutt.) Fresen., *Echinocystis lobata* (Michx.) Torr. et Gray, а на водоемах – *Bidens frondosa* L., *Elodea canadensis* Michx. и *Epilobium ciliatum* Rafin. Доля этого элемента значительно возрастает в последние годы, так, например, на Приволжской возвышенности их число достигает 164 видов (Васюков, 2011).

Важнейшей адаптационной характеристикой в новых условиях во вторичном ареале (так называемая lag-phasа) для многих биоинвазионных видов растений является колоссальная антропо-

толерантность этих «идеальных сорняков» К числу признаков «идеального сорняка», что помогает их процветанию во вторичном ареале относятся (Jäger, 1988; цит. по: Абрамова, 1997 : 67): а) способность успешно адаптироваться в новых условиях при сильном антропогенном прессе, свойственная преимущественно однолетникам с короткой ювенильной фазой и высокой семенной продуктивностью; б) высокая толерантность ко всем формам антропогенного воздействия и способность использовать повышенные концентрации нитратов; в) высокая конкурентоспособность, связанная с повышенной скоростью метаболизма, и более совершенное использование среды (CR-стратегия); г) гетерокарпия и одновременность прорастание семян; д) высокая экологическая пластичность, позволяющая легко адаптироваться в разных местообитаниях; е) отсутствие естественных врагов (паразитов, фитофагов), в результате чего формируется неполночленная консорция; ж) Филогенетическая молодость вида, полиплоидия, легкость гибридизации, пластичность и полиморфизм растения.

Рассмотрим эти и другие вопросы, связанные с адаптацией адвентивных видов растений в агрофитоценозы юга России, на примере недавнего исследования выполненного специалистами Южного научного центра РАН (Матишов и др., 2011).

Исследование Г.Г. Матишева с соавторами (2011) выпущено как научное издание и состоит из введения, пяти глав, заключения и списка литературы. Важно отметить, что работа подготовлена на основании полевых исследований, результаты которых изложены в главах 3, 4 и 5. Это мультидисциплинарное исследование удачно сочетающее данные различных отраслей науки: экологии, ботаники, медицины, энтомологии, почвоведения, агрономии и сельскохозяйственной практики.

Несмотря на обилие работ по экологии и биологии *Ambrosia artemisifolia* (Виноградова, Майоров, Хорун, 2009), все же вопросы ее взаимодействия с видами природной флоры изучены недостаточно. В книге Г.Г. Матишева с соавторами (2011) содержатся новые и важные данные, проливающие свет на этот вопрос. Однако, иллюстративный ряд в этой работе (несмотря на цветную полиграфию), а именно подписи к рисункам вводят читателя в заблуждение. Так, две фотографии (см. рис. 2), на которых показана амброзия полыннолиственная в разных фенологических фазах, почему-то отодвинуты на с. 15 (здесь речь идет об

ее пыльце и сезонной аллергии), а следовало бы поместить на с. 12, когда амброзия характеризуется как карантинное растение.

Несколько замечаний по структуре главы 3, посвященной разработке фитоценотического способа борьбы с амброзией полыннолистной в агрофитоценозах Нижнего Дона. Вряд ли логично в эту важную главу помещать раздел «3.2 Биологические особенности растений опытных агрофитоценозов». В этом же разделе приводится морфологическое и биологическое описание *Ambrosia artemisiifolia* (с. 46), которое начинается со слов: «Стебель 20-200 см высотой... Корень стержневой, проникает в почву на глубину до 4 м...» К сожалению здесь не сказана жизненная форма растения, и лишь на с. 55 в табл. 3 мы узнаем, что это «яровой однолетник». 3. Эта таблица (3) содержит сведения о константности растений и их жизненные формы, в различных фитоценозах Ростовской области с участием амброзии полыннолистной. Трудно согласиться с утверждением авторов, что марь белая и цикорий обыкновенной относятся к одной жизненной форме, названной «стержнекорневой», поскольку первый вид является однолетником, а второй – травянистым многолетником.

В этой же главе приведены литературные материалы о распространении на 01.01.2008 г. амброзии полыннолистной в 33 субъектах Российской Федерации на площади более 7 140 955 га, из которых почти 65% приходится на Краснодарский край, свыше 16% – на Ростовскую обл. и 8,5% – на Ставропольский край.

Кроме того, здесь же указан вред пыльцы амброзии как сильного аллергена, вызывающего полинозы: каждый пятый житель Ростовской обл. страдает от аллергии на пыльцу амброзии. Это проблема не только медицинская, но и социально-экономическая – ущерб здоровья населения.

К сожалению, авторы не приводят фактические данные по ущербу экономике, который наносит амброзия при засорении агрофитоценозов зерновых и пропашных культур. Кроме того, хотелось бы узнать о биологическом и экономическом порогах вредности для амброзии в агрофитоценозах юга России.

По нашему мнению, целесообразнее было бы сконцентрировать весь материал по экологии и биологии амброзии в этой главе, а раздел 3.2 следующей главы по ее биологическим особенностям отнести сюда же.

Главы 2 и 3 посвящены способам и меры борьбы с адвентивной растительностью и разработке фитоценотических способов борьбы с амброзией в агрофитоценозах Нижнего Дона.

В разделе 3.1. даны объекты и методы полевого исследования в 2005-2007 гг. на производственных полях Донской опытной станции масличных культур Азовского района и агрофирмы «Новобатайск» Кагальницкого района Ростовской

обл. В качестве модельных растений были выбраны *Brassica juncea* (L.) Czern. сорт «Донская 8», *Pisum sativum* L. сорт «Донской усатый» и *Brassica napus* L. var. *oleifera* DC. сорт «Крис». Как показали результаты полевых исследований с данными культурами и смесью горчица + горох, посева этих растений оказывают сильную конкуренцию амброзии и другим сорным растениям. Для горчицы оптимальная норма высева составляет 6 кг/га, или 200 семян на 1 м². Таким образом, оптимальная норма высева обеспечивает надежную густоту стояния культурных растений в посевах. Известно, что горох при густоте 150 растений/м² полностью заглушает все виды сорняков (Морозов и др., 1999). С другой стороны, изреженность полога культурных растений создает экологические ниши для проникновения сорняков в посева и является главной причиной засорения агрофитоценозов.

Резюмируя этот раздел книги можно сказать, что проведенные авторами исследования можно считать базовыми в современной агроэкологической стратегии регулирования засоренности полей. Другим положительным моментом, разработанного фитоценотического способа борьбы с амброзией в агрофитоценозах, является экономическая эффективность, что составляет в пересчете на 1 га на полях с горчицей 1097 руб. 30 коп. на полях с горчицей и горохом – 1951 руб. 17 коп. Для сравнения экономическая эффективность с применением гербицида «Раундап» равна 4736 руб. 86 коп. Пожалуй, эти выводы книги и являются главными положительными моментами, как и исследованиям по амброзиевому листоеду *Zygogramma suturalis* (Fabricius) (Coleoptera, Chrysomelidae) и амброзиевой совке *Tarachidia candeacta* Hubn. (Noctuidae, Lepidoptera) в биологической борьбе с амброзией полыннолистной и разработка методики создания культуры, что изложено в гл. 4-5.

Читателю по-видимому покажется странным почему характеристика горчицы сарептской начинается с обзора рода *Sinapis* L. Видимо авторы решили напомнить, что во времена К. Линнея *Brassica juncea* (L.) Czern. относился к роду *Sinapis* L. и назывался *Sinapis juncea* L. и до сих пор сохранил в своем названии родовое название «горчица», хотя сейчас это вид из рода *Brassica* L. – капуста.

Теперь о рисунках этой главы: 10 – рапс (с. 51) и 11 – горох посевной (с. 53). Конечно, это дело благое, привлечь в текст цветные иллюстрации, но вот какие подписи сделать к ним. Итак, рапс. На этом рисунке сделано 5 обозначений и два из них неправильно. Под цифрой 3 обозначены листья, а на самом деле это часть стебля с плодами, под цифрой 5 – изображены семена рапса, обозначенные как плоды. Изображенный же на рисунке плод – стручок никак не обозначен, а надо бы, чтобы никто не путал плод стручок и стручок

чек у растений сем. крестоцветных и плод боб у представителей сем. бобовых. И далее рисунок гороха посевного. На нем показан облик плодonoсящего растения и приведено только (!) 3 обозначения. Под цифрой 2 – семена, что правильно, а под цифрой 4 показан пестик цветка, но это обозначено как *стручок* (выделено нами – авт.), что с ботанической точки зрения является грубой ошибкой.

Говоря о засоренности посевов зерновых культур в Ростовской области, авторы приводят рис. 6 (с. 43), снабдив его такой подписью: засоренность амброзией *агрофитоценозов* с яровой пшеницей (выделено нами – авт.), а на самом деле речь идет только об одном *агрофитоценозе* с яровой пшеницей и на фотографии показана полоса амброзии вдоль края (опушки) пшеничного поля.

Теперь о характеристике плодов амброзии полыннолистной. На одной из фотографий, рис. 8 (с. 47) показаны даже не отдельные плоды амброзии, и не семена, как отмечено под фотографией (1), а плоды, заключенные в обертку. Кстати сказать, путаница между плодами и семенами прослеживается и далее. Читаем по тексту: «Семена длиной 2-4 мм, яйцевидные или грушевидные... находятся внутри сросшейся *обертки*». И далее: «Плод – обратнойцевидная серо-коричневая семянка с одним выступом на верхушке и 5-6 по бокам верхней части *семени*, длиной 1,5-2,3 мм, диаметром 0,8-1,5 мм». И далее: «Семена плавучие и легко переносятся талыми и дождевыми водами». (Выделено нами – авт.). Уже из этих фраз видно, что речь идет не о семенах, а о плодах, поскольку, как и у всех покрытосеменных растений семена находятся внутри плода и покрыты с поверхности околоплодником (Левина, 1987).

Обычно у односемянных растений плодов понятия «плод» и «семя» совпадает и в литературе, в особенности по сорным растениям (см. В.В. Никитин, 1983 : 359), под семенем у них подразумевается плод, но все-таки при морфологическом описании растения надо четко разграничивать эти понятия. Этим досадных «недоразумений» можно было избежать, при условии показа рисунков плодов и семян, подобно тем как, к примеру, в «Справочнике по семеноведению...» (Броувер, Штелин, 2010 : 96) и более точном биологически грамотном описании, как в «Сорные растения СССР» (1936), или во «Флоре СССР» (1959 : 519) и «Флоре европейской части СССР» (1994 : 46).

После характеристики «семян» (с. 47) авторы далее переходят к такому признаку как гетерокарпия. В этом вопросе ограничились лишь одним предложением: «Очень гетерокарпичны (разные по размеру, массе, форме, интенсивности окраски и др. признакам)» (подчеркнуто нами – авт.). Но наряду с морфологическими признаками гетерокарпии плодов, совсем не упоминается другой, не менее важный признак – физиологический

как покой семян, характер прорастания и жизнеспособность, на что в свое время обращала внимание Р.Е. Левина (1987). Как раз гетерокарпия и неодновременное прорастание семян и антропохория, чаще всего в форме агестохории, содействуют процветанию и расширению вторичного ареала этого «идеального сорняка»

Наконец, упомянем некоторые работы, касающиеся гетерокарпии у амброзии полыннолистной (Голова, 1973; Марышкина, Дидык, 1984; Марьюшкина, 1990 и др.), которые следовало бы упомянуть в рецензируемом исследовании.

При характеристике фитоценотического метода конструирования агрофитоценозов предлагается использование смеси семян, в которую добавляют «невсхожие» семена бобовых (выделено нами – авт.) (с. 26). С методической точки зрения неясно как это сделать и как определить это у семян гороха.

Несмотря на ряд недостатков, считаем, что изданная работа будет чрезвычайно полезной для специалистов и исследователей, занимающихся повышением продуктивности сельскохозяйственных угодий.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Абрамова Л.В. *Ambrosia artemisiifolia* и *A. trifida* (Asteraceae) на юго-западе республики Башкортостан // Бот. журн. 1997. Т. 82, № 1. С. 66-73.
- Броувер В., Штелин А. Справочник по семеноведению сельскохозяйственных, лесных и декоративных культур с ключом для определения важнейших семян / Пер. с немецкого д.с.х. наук В.И. Леунова. М.: Товарищество научных изданий КМК, 2010. 694 с.
- Виноградова Ю.К., Майоров С.Р., Хорун Л.В. Черная книга флоры Средней России (Чужеродные виды растений в экосистемах Средней России). М.: ГЕОС. 2009. 494 с.
- Васюков В.М. Адвентивные американские виды во флоре Приволжской возвышенности // Экология и география растений и обществ Среднего Поволжья. Тольятти: Кассандра, 2011. С. 144-152.
- Морозов В.И., Злобин Ю.А., Куликова А.Х. и др. Сорные растения и регулирование засоренности на сельскохозяйственных угодьях Среднего Поволжья. Учебное пособие. Ульяновск, ГСХА, 1999. 198 с.
- Никитин В.В. Сорные растения СССР. Л.: Наука, 1983. 454 с.
- Сорные растения СССР. М.; Л.: Изд-во АН СССР. 1936. 416 с.
- Флора СССР. Т. XXV. М., Л.: Изд-во АН СССР, 1959. 628 с.
- Флора европейской части СССР. Т. VII. СПб.: Наука, 1994. 319 с.
- Матишов Г.Г., Есипенко Л.П., Ильина Л.П., Агасьева И.С. Биологические способы борьбы с амброзией в антропогенных фитоценозах юга России. Ростов н/Д: Изд-во ЮНЦ РАН, 2011. 144 с.

Н.С. Раков, С.А. Сенатор, С.В. Саксонов

Институт экологии
Волжского бассейна РАН, г. Тольятти