

Видовой состав сорных растений в посевах подсолнечника в степной зоне Краснодарского края

The species composition of weeds in sunflower crops in the steppe zone of the Krasnodar Territory

Лунева Н. Н., Закота Т. Ю.

Luneva N. N., Zakota T. Yu.

Всероссийский институт защиты растений, г. Санкт-Петербург, Россия.

E-mails: natalja.luneva2010@yandex.ru; bagira036@mail.ru

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

Реферат. В посевах подсолнечника, возделываемого в степной зоне Краснодарского края, выявлено 92 вида сорных растений. Ядро сорного компонента агроценозов составляют 2 особоактивных вида – *Amaranthus retroflexus* L. и *Chenopodium album* L., 5 высокоактивных видов – *Ambrosia artemisiifolia* L., *Convolvulus arvensis* L., *Abutilon theophrasti* Medik., *Echinochloa crusgalli* (L.) Beauv., *Persicaria maculosa* S. F. Gray, 2 среднеактивных вида – *Cirsium setosum* (Willd.) Bess. и *Vicia cracca* L. и 2 довольно активных вида – *Sinapis arvensis* L. и *Lathyrus tuberosus* L. Это виды, на которые следует обращать особое внимание при разработке защитных мероприятий. Кроме того, выявлено 22 малоактивных вида и 59 неактивных видов, наличие которых в посевах подсолнечника обусловливается снижением уровня технологии возделывания этой культуры. Территориальная совокупность сорных растений экотопа сегетальных местообитаний представляет собой сегетальную флору, одной из фракций которой является парциальная флора возделываемой культуры подсолнечника. Видовой состав сегетальной флоры характеризуется стабильностью, поэтому может прогнозироваться на определенную временную перспективу. Активность видов меняется со сменой культур в схеме севооборота, что значительно повышает роль фитосанитарного мониторинга.

Ключевые слова. Активность видов, сегетальная флора, фитосанитарный прогноз.

Summary. In sunflower crops cultivated in the steppe zone of the Krasnodar Territory, 92 species of weeds were identified. The core of the weed component of agroecosystems consists of 2 especially active species – *Amaranthus retroflexus* L. and *Chenopodium album* L., 5 highly active species – *Ambrosia artemisiifolia* L., *Convolvulus arvensis* L., *Abutilon theophrasti* Medik., *Echinochloa crusgalli* (L.) Beauv., *Persicaria maculosa* S.F. Gray, 2 medium-active species *Cirsium setosum* (Willd.) Bess. and *Vicia cracca* L. and 2 fairly active species *Sinapis arvensis* L. and *Lathyrus tuberosus* L. These are the types that should be paid special attention to while developing protective measures. In addition, 22 inactive species and 59 inactive species were identified, the presence of which in sunflower crops is due to a decrease in the level of technology of this crop cultivation. The territorial totality of weeds of the ecotope of segetal habitats is a segetal flora, one of the subdivisions of which is the partial flora of the ecotope under the cultivation of sunflower culture. The species composition of the segetal flora is characterized by stability, therefore it can be predicted for a certain time perspective. The activity of species changes with the change of crops in the crop rotation scheme, which significantly increases the role of phytosanitary monitoring.

Key words. Phytosanitary, forecast, segetal flora, species activity.

Введение. Прогнозирование распространенности видов сорных растений в посевах сельскохозяйственных культур представляет собой важный аспект системы защиты культивируемых растений от вредоносного воздействия сорных. Этому способствует анализ структуры видового состава комплексов сорных растений, засоряющих посева отдельной культуры, позволяющий выявлять их особенности. Одним из аспектов анализа является выявление активности видов, характеризующей пози-

ции каждого из них в составе агрофитоценозов (Юрцев, 1968), что чрезвычайно важно в практическом плане для выявления картины фитосанитарного состояния посевов сельскохозяйственных культур и организации защитных мероприятий. Теоретической базой, обуславливающей возможность многолетнего прогноза, является признание территориальной совокупности видов сорных растений вторичных (нарушенных) местообитаний экологическим элементом природной флоры, как и признание территориальной совокупности сорных растений экотопа сегетальных местообитаний – сегетальной флорой (Лунева, 2021), одним из подразделений которой является парциальная флора экотопа под возделыванием культуры подсолнечника. Поскольку «... практически любые полные территориальные совокупности видов растений, как и их части (комплексы видов), обусловлены экологически и исторически» (Юрцев, Камелин, 1991, с. 8), постольку их видовой состав стабилен и прогнозируем.

Материалы и методы. Материалом для анализа послужили данные обследования посевов подсолнечника на 55 полях в степной зоне Краснодарского края в период 2012–2017 гг. Описания проводились по методике, разработанной в ВИЗР (Лунева, 2002, 2009) на базе разработок школы М. В. Маркова (1972). Методика направлена на выявление видового состава сорного компонента агрофитоценоза, сформировавшегося на поле после применения защитных мероприятий против сорных растений и предназначена не только для характеристики фитосанитарного состояния посева в полевой сезон года исследования, но также и для прогнозирования фитосанитарной роли отдельных видов сорных растений в следующий полевой сезон. Описания выполнялись на 20 учетных площадках размером 1 м², случайным образом выбранных в пределах контура поля, на каждой из которых учитывался видовой состав с указанием проективного покрытия каждого вида. Показатели вносились в базу данных, где для каждого вида автоматически определялись средние показатели встречаемости и проективного покрытия на каждом поле (Лунева, Лебедева, 2012).

Для выявления активности видов в посевах отдельной культуры использовался разработанный и используемый в ботанических исследованиях метод (Юрцев, 1968; Палкина, 2014, 2015). По методике, предложенной Т. А. Палкиной, при установлении парциальной активности видов (в составе агрофитоценозов культуры) учитывались два показателя: их постоянство и преобладающее обилие в обследованных посевах культуры. Принято 6 классов постоянства встречаемости в процентах от общего количества обследованных полей: 1 – менее 10 %, 2 – 10–20 %; 3 – 21–40 %, 4 – 41–60 %, 5 – 61–80 %, 6 – 81–100 %. Выделено шесть классов обилия видов по среднему проективному покрытию в ценофлоре: 1 – единичные растения, 2 – < 0,5 %, 3 – 0,5–1,0 %, 4 – 1,1–2,0 %, 5 – 2,1–5,0 %, 6 – более 5 %. По сочетанию этих показателей сорно-полевые виды были разбиты на 6 категорий: 1 – особоактивные, 2 – высокоактивные, 3 – среднеактивные, 4 – довольноактивные, 5 – малоактивные, 6 – неактивные (Палкина, 2015).

Названия видов сорных растений приводятся по сводке, в которой они даны в соответствие с правилами ботанической номенклатуры и последними систематическими подвижками (Маевский, 2014).

Результаты. В посевах подсолнечника выявлено 92 вида сорных растений. Ядро парциальной сегетальной флоры, формирующейся в посевах подсолнечника, составляют 9 видов, среди которых 2 особоактивных вида: щирица назадзапрокинутая – *Amaranthus retroflexus* L. и марь белая – *Chenopodium album* L.; 5 высокоактивных видов: амброзия полыннолистная – *Ambrosia artemisiifolia* L., вьюнок полевой – *Convolvulus arvensis* L., канатник Теофраста – *Abutilon theophrasti* Medik., просо куриное – *Echinochloa crusgalli* (L.) Beauv., горец пятнистый – *Persicaria maculosa* S. F. Gray; а также 2 среднеактивных вида: бодяк щетинистый – *Cirsium setosum* (Willd.) Bess. и горошек мышиный – *Vicia cracca* L. Особо можно отметить два довольно активных вида: горчица полевая – *Sinapis arvensis* L. и чина клубневая – *Lathyrus tuberosus* L.

Выделяется группа 22-х малоактивных в посевах подсолнечника видов. Это такие виды, как: горчак ползучий (розовый) – *Acroptilon repens* L., ластовень острый – *Cynanchum acutum* L., латук компасный – *Lactuca serriola* L., латук татарский – *Lactuca tatarica* (L.) C. A. Mey., трехреберник непахучий – *Tripleurospermum inodorum* (L.) Sch. Bip., редька дикая – *Raphanus raphanistrum* L., заразиха подсолнечниковая – *Orobanche cumana* Wallr., овсюг пустой – *Avena fatua* L., овес персидский – *Avena persica* Steud., костер ржаной – *Bromus secalinus* L., пырей ползучий – *Elytrigia repens* (L.) Nevski, щетинник низкий – *Setaria pumila* (Poir.) Schult., гречишка вьюнковая – *Fallopia convolvulus* (L.) A. Loeve, щирица жминдовидная – *Amaranthus blitoides* S. Wats., горец птичий – *Polygonum aviculare* L., щавель густой – *Rumex confertus* Willd., подмаренник цепкий – *Galium aparine* L., льнянка обыкновенная – *Linaria vulgaris* Mill., дурнишник зобовидный – *Xanthium strumarium* L., сурепка дуговидная – *Barbarea arcuata* (Opiz ex J. et C. Presl) Reichenb., молочай кипарисовый – *Euphorbia cyparissias* L., портулак огородный – *Portulaca oleracea* L.

Самую обширную группу – 59 видов – составляют неактивные виды: подорожник ланцетный – *Plantago lanceolata* L., щирица белая – *Amaranthus albus* L., морковь дикая – *Daucus carota* L., фенхель обыкновенный – *Foeniculum vulgare* Mill., скандикс гребенчатый – *Scandix pecten-veneris* L., полынь обыкновенная – *Artemisia vulgaris* L., череда трехраздельная – *Bidens tripartita* L., цикорий обыкновенный – *Cichorium intybus* L., бодяк полевой – *Cirsium arvense* (L.) Scop., бодяк седой – *Cirsium incanum* (S.G. Gmel.) Fisch., мелколепестник канадский – *Erigeron canadensis* L., галинсога мелкоцветковая – *Galinsoga parviflora* Cav., ромашка ободранная – *Matricaria recutita* L., татарник колючий – *Oenothera biennis* L., крестовник обыкновенный – *Senecio vulgaris* L., осот полевой – *Sonchus arvensis* L., осот острый – *Sonchus asper* (L.) Hill., осот огородный – *Sonchus oleraceus* L., козлобородник луговой – *Tragopogon pratensis* L., кривоцвет полевой – *Lycopsis arvensis* L., резушка Таля – *Arabidopsis thaliana* (L.) Heynh., пастушья сумка обыкновенная – *Capsella bursa-pastoris* (L.) Medik., кардария крупковидная – *Cardaria draba* (L.) Desv., дескурения Софии – *Descurainia sophia* (L.) Webb ex Prantl, ярутка полевая – *Thlaspi arvense* L., хмель цепкий – *Humulus scandens* (Lour.) Grudz., лебеда раскидистая – *Atriplex patula* Bouscher ex DC., блитум Доброго Генриха – *Blitum bonus-henricus* (L.) C. A. Mey., повилика европейская – *Cuscuta europaea* L., сыть круглая – *Cyperus rotundus* L., хвощ полевой – *Equisetum arvense* L., молочай солнцегляд – *Euphorbia helioscopia* L., солодка голая – *Glycyrrhiza glabra* L., ляденец рогатый – *Lotus corniculatus* L., люцерна серповидная – *Medicago falcata* L., зверобой продырявленный – *Hypericum perforatum* L., пустырник сердечный – *Leonurus cardiaca* L., зюзник высокий – *Lycopus exaltatus* L., гибискус тройчатый – *Hibiscus trionum* L., мак самосейка – *Papaver rhoeas* L., подорожник большой – *Plantago major* L., вейник наземный – *Calamagrostis epigeios* (L.) Roth., плевел многоцветковый – *Lolium multiflorum* Lam., плевел многолетний – *Lolium perenne* L., тростник южный – *Phragmites australis* (Cav.) Trin. ex Steud., мятлик однолетний – *Poa annua* L., мятлик луговой – *Poa pratensis* L., щавель кисленький – *Rumex acetosella* L., щавель курчавый – *Rumex crispus* L., очный цвет полевой – *Anagallis arvensis* L., сокирки великолепные – *Consolida regalis* S. F. Grau, лютик полевой – *Ranunculus arvensis* L., подмаренник мягкий – *Galium mollugo* L., подмаренник настоящий – *Galium verum* L., вероника персидская – *Veronica persica* Fries, белена черная – *Hyoscyamus niger* L., паслен черный – *Solanum nigrum* L., рогоз широколистный – *Typha latifolia* L., фиалка полевая – *Viola arvensis* Murr.

Заключение. Приспособленность видов к произрастанию в посевах подсолнечника отражается в распределении видов по группам активности, которое показывает их разную фитосанитарную роль в данных посевах. Несмотря на довольно значительный объем видового состава (92 вида сорных растений), подавляющее большинство видов – 59 видов – относятся к группе неактивных видов, а 22 вида – к группе малоактивных видов. Состав этих групп поддерживается за счет апофитов – видов, переходящих из растительных сообществ естественных местообитаний на нарушенные местообитания (Баранова и др., 2018). Увеличение количества этих видов в посевах сельскохозяйственных культур всегда наблюдается при снижении уровня технологии возделывания культур, а уменьшение – при соблюдении правил агротехники.

В так называемое ядро парциальной сегетальной флоры посевов подсолнечника входят 2 высокоактивных, 5 высокоактивных, 2 среднеактивных и 2 довольно активных вида – это виды, входящие в высокие классы постоянства встречаемости в посевах подсолнечника (Мыслик, Загота, 2019), которым должно быть уделено особое внимание при планировании защитных мероприятий.

Выявленный видовой состав парциальной сегетальной флоры посевов подсолнечника, сформировавшейся в условиях степной зоны Краснодарского края, можно прогнозировать, причем не только на 5 лет, как требуется при разработке многолетнего регионального прогноза, но и с более дальней временной перспективой.

В разных типах полевых культур – пропашных и сплошного сева – активными могут быть разные виды сорных растений. Так, в посевах зерновых культур в степной зоне Краснодарского края часто и обильно встречается пастушья сумка обыкновенная, горчак ползучий и овес персидский, а в посевах многолетних трав мелколепестник канадский, трехреберник непахучий, пырей ползучий, лисохвост луговой (Лунева, Загота, 2016) – виды, не относящиеся к группе активных видов в посевах подсолнечника. Это свидетельствует об изменении фитосанитарной роли отдельных видов сорных растений при смене культур в севообороте.

Особое внимание следует уделить двум карантинным видам, ограниченно распространенным на территории России, один из которых – амброзия полыннолистная – входит в группу активных видов в посевах подсолнечника, а второй – горчак ползучий – в группу малоактивных видов.

Полученные результаты свидетельствуют о высокой роли фитосанитарного мониторинга сорного компонента агрофитоценозов для выявления активных видов и разработки мер их контроля,

а также о значимой роли агротехнических мероприятий для снижения уровня распространенности малоактивных и неактивных видов в посевах.

ЛИТЕРАТУРА

Баранова О. Г., Щербаков А. В., Сенатор С. А., Панасенко Н. Н., Сагалаев В. А., Саксонов С. В. Основные термины и понятия, используемые при изучении чужеродной и синантропной флоры // Фиторазнообразие Восточной Европы, 2018. – Т. 12, № 4. – С. 4–22. DOI: 10.24411/2072-8816-2018-10031

Лунева Н. Н. Геоботанический учет засоренности посевов сельскохозяйственных культур // Методы мониторинга и прогноза развития вредных организмов. – М.; СПб.: Всерос. НИИ защиты растений, 2002. – С. 82–87.

Лунева Н. Н. Технологичные методы учета и мониторинга сорных растений в агроэкосистемах // Высокопроизводительные и высокоточные технологии и методы фитосанитарного мониторинга / под ред. И. Я. Гричанова. – СПб.: Всерос. НИИ защиты растений, 2009. – С. 39–56.

Лунева Н. Н. Сорные растения и сорная флора как основа фитосанитарного районирования (обзор) // Труды по прикладной ботанике, генетике и селекции, 2021. – Т. 182, № 2. – С. 139–150. DOI: 10.30901/2227-8834-2021-2-139-150

Лунева Н. Н., Закота Т. Ю. Видовой состав сорных растений в посевах полевых культур степной зоны Краснодарского Края // Вестник защиты растений, 2016. – № 1(87). – С. 54–56.

Лунева Н. Н., Лебедева Е. Г. Методическое пособие по работе с базой данных «Сорные растения во флоре России» // Методы фитосанитарного мониторинга и прогноза / под ред. И. Я. Гричанова. – СПб.: Всерос. НИИ защиты растений, 2012. – С. 98–116.

Маевский П. Ф. Флора средней полосы европейской части России. – М.: Тов-во науч. изд. КМК, 2014. – 635 с.

Марков М. В. Агрофитоценология – наука о полевых растительных сообществах. – Казань: Казан. гос. ун-т, 1972. – 272 с.

Мысник Е. Н., Закота Т. Ю. Сорные растения в посевах подсолнечника степной зоны Кубани // Защита и карантин растений, 2019. – № 6. – С. 48–49.

Палкина Т. А. Ландшафтная активность растений антропогенных экосистем на территории Рязанской области // Вестник Рязанского государственного агротехнологического университета имени П. А. Костычева, 2014. – № 3 – С. 30–36.

Палкина Т. А. Структура сегетальной флоры Рязанской области // Вестник РГАТУ, 2015. – № 3 (27) – С. 26–32.

Юрцев Б. А. Флора Сунтар-Хаята. Проблемы истории высокогорных ландшафтов Северо-Востока Сибири. – Л.: Наука, 1968. – 236 с.

Юрцев Б. А., Камелин Р. В. Основные понятия и термины флористики. – Пермь: ПГУ, 1991. – 80 с.