

- таксономическая и типологическая структуры адвентивной фракции исследованной флоры существенно отличаются от основных параметров аборигенной фракции и исследованной флоры в целом;
- интенсивность антропогенной модификации флористических комплексов урбанизированной территории определяется видовым разнообразием и динамичностью адвентивной фракции. Экологические особенности урбанизированной среды обеспечивают благоприятные условия для натурализации адвентивных видов.

Литература

Голубев В.Н., Голубева Н.В. Эколого-биологическая структура адвентивной флоры Крыма // Проблемы изучения адвентивной флоры СССР. Матер. совещ. М., 1989. С. 72 – 74.

Игнатов М.С., Чичев А.В. Краткий анализ адвентивной флоры Московской области // Проблемы изучения адвентивной флоры СССР. Матер. совещ. М., 1990. С. 30 – 31.

Панин А.В. Флорогенез в урбанизированной среде степной зоны (на примере г. Саратова). Автореф. дисс.... канд. биол. наук, Саратов, 22 с.

Komas J. Man's impact upon the flora: processes and affects // Mem. zool. 1982. Vol. 37. P. 11 – 30.

Scholz H. Die Veränderungen in der Ruderalflora Berlins. Ein Beitrag zur Jungsten Florengeschichten // Willdenowia. 1960. Bd. 2, Hf. 3. S. 379 – 397.

УДК 504.5:502.172(470.345)

О БИОЛОГИЧЕСКОМ ЗАГРЯЗНЕНИИ РАСТИТЕЛЬНОГО ПОКРОВА В ГОРОДАХ РЕСПУБЛИКИ МОРДОВИЯ

Е.В. Письмаркина

*Мордовский государственный педагогический институт,
430007, г. Саранск, ул. Студенческая, 11а*

Важнейшим, и, возможно, самым опасным следствием адвентизации флоры является биологическое загрязнение, которое имеет серьезные экологические и эволюционные последствия и связано с оскудением, космополитизацией и унификацией флоры и фауны (Горчаковский, 1984). Кроме того, биологическое загрязнение приносит существенный экономический ущерб, так как среди адвентивных видов могут быть трудноискоренимые сорняки полей и паразиты культурных растений. Среди заносных растений многие – ядовитые, а также источники аллергических заболеваний, что негативно отражается на качестве среды жизни людей.

Особую актуальность проблема биологического загрязнения флоры и растительности приобретает на урбанизированных территориях с их трансформированными природными сообществами. В городах, при

адвентивных видов открываются широкие возможности к расселению. Так, М.Е. Игнатьева указывает для города Крайстерч (Новая Зеландия) 302 заносных, преимущественно европейских вида растений, что составляет 83 % всей городской флоры (Игнатьева, Мерк Колин, 2000).

В ходе исследования флоры городов Республики Мордовия зарегистрирован 351 адвентивный вид. Для выявления видов – потенциальных и реальных биоагрессоров (в литературе их называют также инвазивными) важно знать их степень натурализации, т. е. способность вида к успешному размножению и расселению в новых условиях. Реальными биологическими загрязнителями (т.е. видами, вызывающими растительные инвазии) следует считать не все адвентивные виды растений, а только ту часть этой многочисленной группы, которая способна в той или иной мере натурализоваться или даже закрепляться в местной флоре, внедряясь в естественные или полустественные сообщества – так называемые эпекофиты и агрофиты (Гельтман, 2003). В адвентивной фракции флоры городов Мордовии численно преобладают ненатурализующиеся виды – эфемерофиты и колонофиты (126 и 92 вида соответственно). На долю растений, активно распространяющихся по антропогенным экотонам – эпекофитов – приходится 107 видов. Успешно натурализовавшихся и внедрившихся в естественные сообщества видов – агрофитов – насчитывается 26.

Основным источником биологического загрязнения следует считать интродукцию – преднамеренный занос чужеземных растений, так как при этом идет отбор в первую очередь по признаку устойчивости к местным условиям, прежде всего климатическим. Люди сами подбирают ассортимент и формируют генофонд местных популяций будущих биоагрессоров (которые поначалу являются культурными растениями, ценными по ряду признаков), наиболее приспособленных к новым условиям обитания.

Из успешно натурализовавшихся видов, «убежавших» из культуры, в условиях Мордовии особую активность проявляют *Impatiens glandulifera*, *Heracleum sosnowskyi*, *Acer negundo*, *Echinocystis lobata*, *Sambucus racemosa*. Заросли *Impatiens glandulifera* нередко образуются в канавах вдоль улиц, по берегам речек и ручьев в зонах застройки. *Heracleum sosnowskyi* был интродуцирован в Мордовии в качестве силосного растения и испытывался в Ботаническом Саду университета. Сейчас заросли борщевика занимают не только большие площади в саду и его окрестностях, растения распространяются по берегам и пойме реки Инсар в черте Саранска и Рузаевки, густые заросли образовались на откосах автодороги Саранск – Ромоданово, вокруг Республиканской станции юннатов в юго-западном районе Саранска. *Acer negundo* высаживался на улицах городов с целью озеленения. Однако его натурализация оказалась настолько успешной, что он уже освоил все городские местообитания, от полностью нарушенных до природных. Его можно увидеть на пустыре, на заброшенных стройплощадках, на насыпях и откосах дорог, по берегам и в

поймах рек, в пригородных лесах. *Echinocystis lobata* – изначально декоративное растение, в настоящее время – обычный вид сырых лугов, зарослей кустарников в поймах рек, городских канав, обочин и откосов дорог. *Sambucus racemosa*, также «сбежав» из культуры, успешно заселяет не только пустыри, овраги, мусорники, обочины дорог, но и кустарниковый ярус пригородных лесов, вытесняя оттуда аборигенные малину, жимолость, калину, бересклет. На пустырях, мусорниках, вдоль дорог обычными становятся виды рода *Helianthus*. Проявляют активность в освоении нарушенных местообитаний *H. tuberosus* и *H. subcanescens*, а пять находок *H. giganteus* (по 1 – в Саранске, Рузаевке и Ковылкино и 2 – в Темникове) были сделаны в течение двух последних лет.

Из непреднамеренно заносимых адвентивных растений как биоагрессоры опасны карантинные сорняки, видов которых на территории городов в разное время зарегистрировано 5 (Бармин, 2000). Это *Ambrosia artemisiifolia*, *A. trifida*, *Cuscuta campestris*, *Cyclachaena xanthiifolia*, *Acroptilon repens*, *Solanum cornutum*. *Ambrosia artemisiifolia* в настоящее время уже успешно освоила места своего первичного заноса – железнодорожные пути, насыпи, территории станций и продуктовых рынков в Саранске, Рузаевке, Ковылкино и Краснослободске. Наблюдается ее активное расселение по удаленным от железных и автомобильных дорог городским экотопам. Этот вид уже занесен и расселяется в неимеющих железных дорог городах – Темникове и Инсаре. *Ambrosia trifida* встречается гораздо реже и не ведет себя так агрессивно, как *A. artemisiifolia*, ограничиваясь насыпями железных дорог на крупных станциях. *Cuscuta campestris* нередко вдоль железнодорожных путей, хотя активного расселения по городским экотопам пока у этого вида также не наблюдается. Быстро осваивает городские местообитания *Cyclachaena xanthiifolia*. В Рузаевке этот вид – уже не редкость в рудеральных группировках по всей городской территории. В Ковылкино обнаружена многочисленная популяция циклахены вокруг спиртзавода. Рудеральная группировка в этом месте почти полностью составлена адвентами, кроме циклахены здесь обильны *Cannabis sativa*, *Galinsoga ciliata* и *G. parviflora*. В Темникове крупная популяция циклахены наблюдалась на высоком откосе автодороги севернее карстового озера Ендовище, отдельные растения встречаются на обочинах городских улиц. В Саранске, Ардатове, Краснослободске и Инсаре расселение этого вида проходит не столь активно, возможно, из-за регулярного выкашивания газонов, дворов и обочин дорог. *Acroptilon repens* известен в Мордовии только по двум находкам 1984 и 2005 гг. Найденная в 2005 году популяция малочисленна и занимает небольшую площадь: несколько растений на насыпи железной дороги. *Solanum cornutum* известен по единственной находке на ж.-д. насыпи разезда 626 км близ пос. Зыково Октябрьского р-на Саранска (1993, Н. Бармин).

Как и в других регионах страны, в Мордовии быстро расселяется *Eloдея канадская*. Этот вид заселил речные заводи и старицы в поймах рек

Инсара, Мокши, Иссы, Алатыря не только в городах, но и на природных территориях.

По железным дорогам активно распространяются, часто встречаясь в массе, *Hordeum jubatum*, *Artemisia sieversiana*, *Senecio viscosus*, *Kochia scoparia*, *Puccinellia distans*, *Potentilla supina*, *Gypsophila perfoliata* и др.. Многие из них уже освоили другие городские экотопы, и отмечены нами по пустырям и обочинам дорог не только в Рузаевке, Саранске и Ковылкино, но и удаленных от железных дорог Ардатове, Темникове, Инсаре и Краснослободске.

Бороться с активно расселяющимися биоагрессорами трудно, а порой и невозможно. Но вполне реально предотвратить появление и расселение новых видов – потенциальных биоагрессоров. Для этого в первую очередь необходимо продумывать мероприятия по интродукции новых чужеземных видов, с какими бы целями она не предпринималась. Следует пересмотреть ассортимент растений, применяющихся для озеленения городов. Мероприятия по нейтрализации последствий биологического загрязнения должны быть научно обоснованы (Силаева, 2001).

Литература

Бармин Н.А. Адвентивная флора Республики Мордовия: Дис...канд. биол. наук. М., 2000. 302 с.

Гельтман Д.В. Понятие «инвазивный вид» и необходимость изучения этого явления // Проблемы изучения адвентивной и синантропной флоры в регионах СНГ: Материалы науч. конф. М.: Изд-во Ботанического сада МГУ, Тула: Гриф и К°. 2003. С. 35–36.

Горчаковский П.Л. Антропогенные изменения растительности: мониторинг, оценка, прогнозирование // Экология. 1984. № 5. С. 3–16.

Игнатьева М.Е., Мерк Колин. Флора основных биотопов города Крайстерч (Christchurch, Новая Зеландия) // Формирование растительного покрова на урбанизированных территориях: Материалы междунар. науч. конф. Великий Новгород: НовгородГУ им. Ярослава Мудрого, 2000. С. 23–26.

Силаева Т.Б. О биологическом загрязнении среды в Республике Мордовия // Биотехнология на рубеже двух тысячелетий: Материалы междунар. науч. конф. (Саранск, 12-15 сентября 2001 г.). Саранск: Изд-во Мордов. ун-та, 2001. С. 250–252.