

Научная статья
УДК 58.072

**ЛЮПИН МНОГОЛИСТНЫЙ (*LUPINUS POLYPHYLLUS* LINDL.)
КАК ИНВАЗИВНЫЙ ВИД РАСТЕНИЙ В ГОРОДСКОЙ СРЕДЕ:
ОПАСНОСТИ И МЕТОДЫ БОРЬБЫ**

Ксения Евгеньевна Кохтенко¹, Оксана Васильевна Чернышенко²

^{1,2} Мытищинский филиал Московского государственного технического университета им. Н. Э. Баумана, Мытищи, Россия

¹ ksenyakohtenko@gmail.com

² tchernychenko@mgul.ac.ru

Аннотация. Статья посвящена распространению североамериканского вида люпина многолистного (*Lupinus polyphyllus* Lindl.) в Пушкинском районе Московской области. Описывается экология и биология вида. Приводятся данные по исследованию проективного покрытия люпина многолистного. Намечены методы борьбы с инвазивным видом.

Ключевые слова: люпин многолистный, инвазивный вид, стратегия борьбы

Original article

**POLYLEAF LUPIN (*LUPINUS POLYPHYLLUS* LINDL.)
AS AN INVASIVE PLANT SPECIES IN AN URBAN ENVIRONMENT:
DANGERS AND CONTROL METHODS**

Ksenia E. Kohtenko¹, Oksana V. Chernyshenko²

^{1,2} Mytishchi Branch of the Bauman Moscow State Technical University, Mytishchi, Russia

¹ ksenyakohtenko@gmail.com

² tchernychenko@mgul.ac.ru

Abstract. The article is devoted to the distribution of the North American species of polyleaf lupin (*Lupinus polyphyllus* Lindl.) in the Pushkin district of Moscow region. The ecology and biology of the species are described. Data on the study of the projective covering of polyleaf lupine are presented. Methods of combating the invasive species are outlined.

Keywords: polyleaf lupine, invasive species, control strategy

Большее разнообразие видов растений и природных территорий повышают рекреационную привлекательность объектов ландшафтной архитектуры [1]. Однако биоразнообразие природных видов во всем мире уменьшается, а появляются чужеродные виды неместной флоры. Одним из таких чужеродных видов, расширяющий свой ареал в Московской области, является люпин многолистный (*Lupinus polyphyllus* Lindl.), североамериканский вид. Он длительное время выращивается в европейской части РФ как декоративное и кормовое растение. Продолжительность жизни люпина почти 20 лет. Это многолетнее растение, которое высотой от 50 до 150 см, корень стержневой может проникать в глубину почвы до 1–2 м. На корнях люпина образуются клубеньки из родов *Rhizobium* и *Bradyrhizobium*, которые способны усваивать молекулярный азот из атмосферы. Семенная продуктивность люпина многолистного может составлять около 700 семян с одного соцветия с достаточно хорошей всхожестью – до 70 % [2]. Семена разбрасываются баллистически на расстояние до нескольких метров от материнского растения, что помогает быстрому распространению вида на большие расстояния.

Впервые в России как одичавшее растение люпин был собран в Ярославской обл. в 1921 г. [3], и в определенных условиях он становится инвазивным видом, угрожая местной флоре и фауне. Он часто «убегает» с мест культивирования и хорошо приживается. Вид очень часто распространяется в антропогенно нарушенных местообитаниях, вдоль дорог, на территориях после пожара, на лугах, встречается в водно-болотных угодьях. Люпин произрастает в руслах рек Кентербери, Новой Зеландии, где, образуя сплошные заросли на голых гравийных полосах, стабилизирует русла рек [4].

В городской среде он может стать серьезной проблемой, так как способен быстро распространяться и конкурировать с местными видами растений, вытесняя их со своих местообитаний. Это создает угрозу для биоразнообразия и экологического баланса в городах. Поэтому необходимо разработать городские программы по контролю за распространением люпина. Например, захват люпином местообитаний в природных парках может привести к уничтожению местной флоры и фауны. Вид создает высокую плотность своих побегов вдоль обочин дорог и на лугах, вытесняя местные растения даже в тенистых лесных местообитаниях.

Растения люпина энтомофильные, опыляются насекомыми, изменяя взаимодействие растений природной флоры с опылителями. Люпин является важным цветочным ресурсом для шмелей, а также опыляется пчелами и сирфидными мухами (рис. ниже). Растения люпина, обладая крупными яркими цветками с обилием пыльцы, успешно конкурируют за насекомых-опылителей. При этом увеличивается численность насекомых-опылителей, питающихся пыльцой, но видовой состав остается постоянным, как до появления инвазий. Распространение люпина может снизить численность местных бабочек. Личинки и взрослые особи популяций насекомых питаются частями, пыльцой и нектаром растений природной флоры региона.

Однако люпин, образуя сплошные плотные заросли, лишает местных насекомых кормовой базы. Имеются достоверные данные, что при этом снижается количество жуков, двукрылых, шмелей, бабочек, муравьев. Численность членистоногих уменьшается на 46 % в местах инвазий люпина по сравнению с таковой на контрольных территориях [5].



Насекомые – опылители люпина многолистного на лугу р. Серебрянки

Во время ознакомительной практики на 1 курсе направления подготовки 35.03.10 «Ландшафтная архитектура» в июле 2023 г мы изучали живой напочвенный покров лугов реки Серебрянки [6–8]. Для оценки видового состава растительности было заложено 20 временных пробных площадок на площади 1600 м² со стороны просеки под ЛЭП, которая проходит от микрорайона Заветы Ильича до СНТ «Труд и отдых» г. Пушкино, Московской области. Площадь каждой площадки была 3х3 м². Описывался видовой состав растений и проективное покрытие в процентах. Проективное покрытие растений луга было 100 %. Обобщенные данные видов представлены в таблице.

Проективное покрытие живого напочвенного покрова луга р. Серебрянки

| № | Вид | Проективное покрытие, % |
|----|--|-------------------------|
| 1 | Люпин многолистный (<i>Lupinus polyphyllus</i> Lindl.) | 40 |
| 2 | Сныть обыкновенная (<i>Aegopodium podagraria</i> L.) | 26 |
| 3 | Купырь лесной (<i>Anthriscus sylvestris</i> (L.) Hoffm.) | 5 |
| 4 | Звездчатка злаковая (<i>Stellaria graminea</i> L.) | 5 |
| 5 | Вейник наземный (<i>Calamagrostis epigejos</i> (L.) Roth) | 5 |
| 6 | Клевер ползучий (<i>Trifolium repens</i> L.) | 4 |
| 7 | Василек луговой (<i>Centaurea jacea</i> L.) | 4 |
| 8 | Тимофеевка луговая (<i>Phleum pratense</i> L.) | 3 |
| 9 | Хвощ лесной (<i>Equisetum sylvaticum</i> L.) | 3 |
| 10 | Крапива двудомная (<i>Urtica dioica</i> L.) | 2 |
| 11 | Таволга вязолистная (<i>Filipendula ulmaria</i> (L.) Maxim.) | 2 |
| 12 | Вербейник монетчатый (<i>Lysimachia nummularia</i> L., Sp. Pl.) | 1 |

Люпин многолистный присутствовал на всех площадках, среднее проективное покрытие составило 40 %. При этом инвазии продолжаются на лесную территорию. По словам местных жителей, такое распространение люпина под ЛЭП продолжается около 10 лет, он «убежал» с дачных участков СНТ. Благодаря азотофиксирующим бактериям на корнях люпина изменяется состав почвы, увеличивается количество общего азота в почве. Появляются виды, требовательные к богатству почвы, а аборигенные луговые виды, предпочитающие относительно бедные почвы, выпадают из состава сообщества. Среди напочвенного покрова были выявлены единичные виды: колокольчик раскидистый, вероника дубравная, полынь обыкновенная, герань болотная, овсяница красная, полевицы тонкая, побегоносная и гигантская, лютик едкий, тысячелистник обыкновенный, будра плющевидная, вербейник обыкновенный и др. По нашим прогнозам, эти местные виды скоро исчезнут.

Для борьбы с распространением люпина многолистного в Пушкинском районе Московской области необходимо использовать комплексный подход, включающий механические, химические и биологические методы, а также разработку специальных программ на длительное время. Такие программы по поиску устойчивых и экологических методов борьбы с люпином требуют специальных стратегий, учитывающих особенности конкретной городской среды, биологию распространения местных видов растений и животных, а также характеристики городских экосистем [9, 10].

Необходимо отметить, люпин многолистный (*Lupinus polyphyllus* Lindl.) может представлять серьезную угрозу для городской среды с учетом его инвазивного характера. Специальные программы и стратегии позволят минимизировать негативное воздействие люпина на окружающую среду и сохранить биоразнообразие городских экосистем Московской области.

Список источников

1. Крутикова П. В. Изучение биоразнообразия ООПТ «Мневниковская пойма» // Студенческая научная весна : сборник тезисов докладов Всерос. студ. конф. М., 2021. С. 512–513.
2. Инвазивные растения и животные Карелии. Петрозаводск : ПИН: Марков Н. А., 2021. 223 с.
3. Виноградова Ю. К., Майоров С. Р., Хорун Л. В. Черная книга флоры Средней России: Чужеродные виды растений в экосистемах Средней России. М. : ГЕОС, 2010. 502 с.
4. Russell lupin // Brald : [сайт]. URL: <https://braideddrivers.org/threats/russell-lupin/> (дата обращения: 28.11.2023).
5. Ramula S., Sorvari J. The invasive herb *Lupinus polyphyllus* attracts bumblebees but reduces total arthropod abundance // *Arthropod-Plant Interactions* (2017) 11:911–918.

6. Соловьев В. М., Орехова О. Н., Уварова С. С. Изучение структуры древостоев разными методами : учебное пособие для студентов направления 250100.62 «Лесное дело» специальностей 250201 «Лесное хозяйство», 250203 «Садово-парковое и ландшафтное строительство». Екатеринбург : УГЛУ, 2008. 48 с.

7. Мониторинг состояния лесных и городских экосистем : монография / под ред. В. С. Шалаева, Е. Г. Мозолевской. М. : МГУЛ, 2004. С. 219–230.

8. Ерзин И. В. Оценка состояния насаждений городских парков в связи с их реконструкцией: на примере г. Москвы : дис. ... канд. биол. наук / Ерзин И. В. М. : МГУЛ, 2011. 189 с.

9. Чернышенко О. В., Фролова В. А., Жданова Л. П. Стратегия ООН и индикаторы устойчивости экосистем для сохранения городского биоразнообразия Москвы // Лесной вестник. Forestry Bulletin. 2021. Т. 25, № 3. С. 93–102.

10. Фролова В. А., Чернышенко О. В. Потенциальные преимущества деревьев-интродуцентов для поддержания экосистемных услуг в городе // Труды по интродукции и акклиматизации растений / УФИЦ УО РАН. Ижевск, 2021. С. 534–537.