

РАЗВИТИЕ ПОПУЛЯЦИЙ ЭХИНОЦИСТИСА ЛОПАСТНОГО В ПОЙМЕ Р. СОЖ ГОМЕЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ

Н.М. Дайнеко, кандидат биологических наук,

С.Ф. Тимофеев, кандидат сельскохозяйственных наук

Гомельский государственный университет им. Ф. Скорины
г. Гомель, Беларусь

А.Д. Булохов, доктор биологической наук,

Н.Н. Панасенко, кандидат биологических наук

Брянский государственный университет им. академика И.Г. Петровского
г. Брянск, Россия

Аннотация

Проведенные исследования показали, что эхиноцистис лопастной интенсивно размножается и заселяет различные части поймы р. Сож. Одна особь за сезон может занимать площадь до 5-7 м², длина плетей достигать величины 4-5 м, а в высоту подниматься по деревьям до 5-6 м. В более влажных местообитаниях фенофазы развития задерживаются на 5-7 дней по сравнению с популяциями, которые развиваются на кустарниках и деревьях.

Ключевые слова: эхиноцистис лопастной, фенофазы, инвазивный

Abstract

N.M. Daineko, S.F. Timofeev, A.D. Bulokhov, N.N. Panasenko

POPULATION OF ECHINOCYSTIS LOBATA IN THE RIVER SOZH OF GOMEL REGION

The study shows how *Echinocystis lobata* pullulates and spreads in various parts of floodplain of the river Sozh. One plant can occupy per season an area of 5-7 square m, the length of its liana achieves 4-5 m and climbs the trees up 5-6 m. In more humid habitats phenophase develops longer for 5-7 days than on bushes and trees does one.

Keywords: *Echinocystis lobata*, phenophases, invasive

Введение

В настоящее время весьма актуально изучение вопросов, связанных с внедрением инвазивных видов в природные экосистемы. На территории Беларуси известно свыше 300 чужеродных видов растений, из которых около 10 в настоящее время включены в перечень наиболее опасных агрессивных инвазивных видов. Их распространение по территории страны должно строго контролироваться. В число этих видов входит эхиноцистис лопастной [1-5].

Это однолетнее травянистое растение из семейства тыквенных. Родина Северная Америка. В Республики Беларусь отмечается с начала 60-х годов минувшего столетия. Изначально растение попало в республику как декоративное, используемое для озеленения. С этой же целью часто используется и в настоящее время. С растительными остатками попадает на свалки, опушки леса, берега рек. В долинах рек эти семена разносятся чаще всего водой по прибрежным кустарникам, где впоследствии нередко образуют сплошные заросли [6].

Объекты и методика исследований

Для характеристики сообщества инвазивного вида эхиноцистиса лопастного использовали методику [7].

Диагностический вид-доминант *Echinocystis lobata* (Michx.) Torr. et Gray (Wild Cucumber) – эхиноцистис лопастной. Североамериканский декоративный вид, эргазиофит, агро-эпифит. Б. С. Харитонцев (1986) отмечал случаи его дичания в ивняках и поймах рек. В настоящее время *Echinocystis lobata* встречается во всех районах области; часто встречается в прирусловых ивняках по долинам рек (Десна, Снежеть, Болва, Ипуть, Нерусса). Фитоценозы в основном распространены по влажным местообитаниям, измененным деятельностью человека (мелиоративные каналы в пойме рек, замусоренные днища балок, берега ручьев в населенных пунктах), а также у жилья, на выгонах среди кустарников. В фитоценозах аспект создает *Echinocystis lobata*, ОПП 80-100 %. Инвазия *Echinocystis lobata* в прибрежные фитоценозы приводит к резкому сокращению биологического разнообразия. Надземная биомасса в сообществах *Echinocystis lobata* может ис-

пользоваться в кормовых целях. Сообщества предпочитают сырые, плохо аэрируемые (9,1), слабокислые и слабощелочные (7,9), обеспеченные содержанием азота (8,2) почвы. Продуктивность надземной биомассы: сырой – 1,3 кг/м², сухой – 0,34 кг/м². Синтаксономическое положение. Дериватное сообщество *Echinocystis lobata* класса *Galio-Urticetea* Passargee Кореску 1969 [7].

Объектом исследования служили популяции инвазивного вида эхиноцистиса лопастного, произрастающего в разных частях поймы р. Ипуть, р. Чечёра, р. Сож на территории Добрушского, Ветковского, Чечерского района Гомельской области. Исследование проводили в вегетационный период 2016 г. Латинские названия растений даны по С.К. Черепанову [10]. При наблюдении за эхиноцистисом лопастным использовали работу [11].

Результаты исследований и их обсуждение

Объект № 1 – Добрушский городской пляж. Координаты: N 52°25'253"; E31°19'159". Нами был прослежен путь эхиноцистиса от частных построек до реки Ипуть. Расстояние – 150 м. Всходы начали появляться в первой декаде мая вдоль заборов, окружающих жилые дома. К окраинам огородов частного сектора примыкают кустарники ивы трехтычинковой. Эти кустарники подходили к городскому пляжу. Через две недели у особей эхиноцистиса отмечено образование стебля и облиственность. В третьей декаде июня наблюдалось полное облиствение. На кустарниках ивняков на 40-50 % также распространились плети эхиноцистиса, причем его плети оплетали и хмель обыкновенный, который также произрастал в этих местах. В конце июня наблюдалось набухание цветочных почек. В течение июля особи эхиноцистиса прошли фазы полной бутонизации, начало цветения, полное цветение. В середине августа отмечалось отцветание особей, а в конце месяца – начало образования плодов. В середине сентября наблюдалось образование зеленых плодов. У отдельных особей было замечено начало обсеменения, а в конце месяца наблюдалось обсеменение одних только зрелых плодов. Следует отметить, что более раннее созревание семян было на заборах личных подворий, а на кустарниках ивы созревание происходило на 8-10 дней позже.

Объект № 2 на берегу р. Ипуть расположен недалеко от автовокзала. Координаты: N 52°25'085";

E31°18'731". Вдоль берега из древесных пород произрастали клен ясенелистный, верба, ивы. Травянистая растительность представлена ассоциацией *Urticetum dioicae* (Domin 1944) Smarda 1963. Здесь также нами обнаружено произрастание эхиноцистиса. По сравнению с ценопопуляцией эхиноцистиса в первом объекте нами отмечены как общие черты развития, так и некоторые различия. Начало появления всходов также наступило в первой декаде мая 5 – 7 мая 2016 г., образование первого листа – 14 – 15 мая, образование стебля и облиствение – 17 – 19 мая. В середине июня месяца наблюдалось полное облиствение. В связи с некоторым затенением и влажностью почвы длина листовых пластинок ($9,6 \pm 0,46$ см), диаметр плетей ($4 \pm 0,21$ мм) и их длина ($4,3 \pm 0,26$ м) были больше, чем в первом объекте.

В Ветковском районе изучение первой популяции эхиноцистиса лопастного проводили в притеррасной части поймы р. Сож вблизи дер. Старое Село (N 52°31'490"; E 31°08'566"). Источником распространения эхиноцистиса служили огороды частного сектора, от которых эхиноцистис по кустарникам ивняков через 18-20 м достиг пониженного участка, где произрастали крапива двудомная, марь, мелколепестник канадский, ослинник двулетний, осот полевой и другая сорно-полевая растительность. Участок размером 20 м x 15 м был на 100 % покрыт сплошным ковром эхиноцистиса, и все растения, находящиеся под этим покрывалом толщиной 10-15 см, были густо пронизаны его плетями и находились в угнетенном состоянии. Этот участок примыкал к озеру Чечиль и древесно-кустарниковая растительность, которая достигала озера, также была покрыта цветущими плетями эхиноцистиса на 40-50 %. Некоторые плети достигали длины 5-6 метров. Следует отметить, что на этот участок жители близ расположенных домов выносили прополотые сорняки со своих участков, а также другой мусор. Здесь особи эхиноцистиса имели хорошее жизненное состояние. Это было обусловлено органическим составом и естественной влажностью почвы, так как недалеко находилось озеро. На момент учета 8 – 10 августа часть особей эхиноцистиса было в генеративном состоянии, у них отмечалось полное цветение, а на хорошо освещенных плетях начиналось образование плодов. В данной популяции длина центральной плети составляет в основном 4-5 метров, диаметр – 4-5 мм. В связи с зароста-

нием пойменного луга и прекращением его хозяйственного использования наблюдалось дальнейшее его распространение в центральную часть поймы. Он особенно хорошо развивался в пониженных участках, где рядом с кустарниками ивы произрастало луговое разнотравье.

Для изучения второй популяции эхиноцистиса лопастного был выбран участок справа от дороги Гомель-Ветка после выезда из н.п. Покалюбичи в овраге вблизи кладбища. К этому оврагу примыкает понижение шириной 50-70 м с дерново-глебоватыми почвами, растянувшееся на несколько километров. На этом понижении произрастали ивы, а также луговое разнотравье: *Veronikalongifolia*, *Filipendulaulmaria*, *Galiumboreale*, *Thalictrumlucidum*, *Coronariaflos-cuculi*, *Rumexconfertus*, *Ranunculusacris*, *Achilleacartilagine*, *Geumrivale*, *Galiumuliginosum*, *Lysimachiavulgaris*, *Prunellavulgaris*, *Urticadioica*, *Symphytumofficinale* и др.; злаки: *Alopecuruspratensis*, *Agrostisstolonifera*, *Poaalustris*, *Deschampsiaacspitosa*, *Festucapratensis*; осоки: *Carexacuta*, *Carexleporine*.

Здесь выделяются участки как сплошного покрытия растительности эхиноцистисом (100%) размером 10 x 20 м, 5 x 10 м, где создаются хорошие условия для распространения плетей эхиноцистиса, так и участки с разной степенью проективного покрытия

эхиноцистисом. Одна особь эхиноцистиса за вегетационный сезон может покрывать площадь до 5-7 м². Таким образом, травостой уменьшает свое фито-разнообразие, так как снижаются возможности семенного размножения, а в некоторых случаях и вегетативного.

В районе деревни Шерстин Ветковского района проводили наблюдения за развитием проросшей отдельной особи эхиноцистиса вблизи понижения, примыкающего к прирусловой части поймы р. Сож. Вначале появившиеся на расстоянии 2-3 м плети развивались на почве, а затем переместились на рядом стоящие деревья ольхи, на которых уже были плети хмеля обыкновенного. На ольхе плети достигали в высоту 3-4 м. Далее распространение перешло на кустарники ивы, заросли которой подходили к руслу реки. По кустарникам ивы особь перешла к основным зарослям кустарника, произрастающего вдоль русла реки Сож, а далее распространилась по прибрежно-водной и кустарниковой растительности (рисунок 1).

Анализ наступления фенофаз (таблица 1) у эхиноцистиса лопастного показал, что во второй и третьей популяциях сроки были практически одинаковыми.

На несколько дней задерживались сроки наступления вегетации в 1-ой популяции.



Рисунок 1. – Распространение эхиноцистиса лопастного по прибрежно-водной и кустарниковой растительности

Таблица 1. – Фенофазы развития изучаемых популяций эхиноцистиса лопастного в вегетационный период 2016 г.

| ФЕНОФАЗЫ | Дата наступления фенофаз | | |
|-------------------------------------|--------------------------|-------|-------|
| | ПОПУЛЯЦИИ | | |
| | 1 | 2 | 3 |
| Появление всходов | 04.05 | 29.04 | 30.04 |
| Образование стебля и облиственность | 19.05 | 15.05 | 15.05 |
| Полное облиствение | 25.06 | 20.06 | 20.06 |
| Набухание цветочных почек | 29.06 | 27.06 | 27.06 |
| Полная бутонизация | 05.07 | 02.07 | 02.07 |
| Начало цветения | 08.07 | 05.07 | 05.07 |
| Полное цветение | 29.07 | 26.07 | 26.07 |
| Отцветание | 17.08 | 15.08 | 15.08 |

Примечание: популяция 1 – Шерстин, популяция 2 – Старое Село; популяция 3 – граница Ветковского и Гомельского районов.

При изучении популяции эхиноцистиса лопастного на территории Чечерского района было обследовано несколько объектов. Первый объект располагался в урочище Ковалев Рог выше по течению р. Чечёры, правого притока р. Сож при выезде из г. Чечерска. Это пониженная прирусловая часть поймы площадью до 1 га. Раньше здесь выпасался личный скот жителей находящегося рядом поселка. После прекращения выпаса стал интенсивно развиваться эхиноцистис, который распространился по всей территории этого участка. Здесь произрастают древесные формы ивы белой. Их возраст составляет 70-80 лет. Это понижение также представлено ассоциацией *Urticetum dioicae* (Domin 1944) Smarda 1963.

Вторым объектом изучения популяции эхиноцистиса была выбрана окраина г. Чечерска вдоль правобережья русла реки Чечёра на протяжении 300-400 м до впадения ее в р. Сож. Еще пять лет назад на пойменном лугу р. Чечёра выпасался личный скот жителей г. Чечерска, и эхиноцистис здесь не был отмечен. В связи с прекращением выпаса скота начали появляться отдельные особи эхиноцистиса на кустарниках ив, произрастающих по берегу р. Чечёра, которые покрывали 10-15 % их побегов.

Третьим объектом изучения эхиноцистиса являлась ул. Восточная г. Чечерска. Огороды жителей

этой улицы выходят на пойму р. Чечёра. Эхиноцистис начинал свой путь от огородов вблизи заборов, находящихся на понижении, где распространена ассоциация *Urticetum dioicae* (Domin 1944) Smarda 1963. Далее по кустарникам ив (ива пепельная, ива ушастая, ива розмаринолистная, ива трехтычинковая) распространился до русла реки Чечёра. На пути встречалась ассоциация *Poo-Festucetum pratensis* Sapegin 1986, *Deschampsietum cespitosae*, *Deschampsio-Agrostietum tenuis* Bulokhov 1990.

Нами также обследована четвертая популяция эхиноцистиса лопастного, которая произрастает на левобережье в прирусловой и центральной части поймы вдоль моста через р. Сож от д. Залесье к н.п. Вознесенск Чечерского района. Распространение эхиноцистиса начиналось от огородов крайних домов д. Залесье, находящихся вблизи моста. Далее его путь продолжался по кустарникам ивы, а также по клёну ясенелистному и робинии лжеакация и занимал 10-15 % поверхности 4-х кроны.

Обследование пятого объекта в н.п. Красный Берег на левом берегу р. Сож в прирусловой части показало, что эхиноцистис лопастной распространился по всей дороге (более 500 метров), ведущей от населенного пункта к бывшей паромной переправе через р. Сож на правый берег. В зоне его распространения были кустарники ив и клёна ясенелистного. Эхиноцистис лопастной занял до 20 % пло-

щади надземной части кустарников ивы и кроны клёна ясенелистного, являющегося также инвазивным видом.

Обследование шестого объекта, находящегося вблизи дачного поселка Городовка, расположенного на левом берегу р. Сож, показало, что эхиноцистис развивается по ивнякам по берегу реки, покрывая до 10 % их побегов.

Таким образом, обследовав шесть объектов прирусловой части р. Сож от Чечерска вниз по течению в пределах Чечерского района можно отметить распространение эхиноцистиса в основном по кустарникам ивы вдоль русла реки.

Фенологические наблюдения за эхиноцистисом (объекты 3-6) показали, что его развитие по кустарникам ив, которые служат опорой, в связи с однородными условиями носило общий характер, отмечались сходные сроки прохождения фенофаз на изучаемых объектах (таблица 2). Также у них были близкие значения биометрических показателей.

У ценопопуляций эхиноцистиса, которые развивались в условиях достаточного увлажнения (объекты 1, 3), увеличилось проективное покрытие до 50-60 %. Происходило замедление темпов развития, увеличение биометрических показателей, более позднее созревание семян (таблица 2).

Таблица 2.– Средние даты наступления фенофаз развития изучаемых популяций эхиноцистиса лопастного в вегетационный период 2016 г.

| ФЕНОФАЗЫ | Дата наступления фенофазы | |
|-------------------------------------|---------------------------|-------|
| | ПОПУЛЯЦИИ | |
| | 2-6 | 1,3 |
| Появление всходов | 04.05 | 06.05 |
| Образование стебля и облиственность | 18.05 | 20.05 |
| Полное облиствление | 26.06 | 01.07 |
| Набухание цветочных почек | 30.06 | 04.07 |
| Полная бутонизация | 06.07 | 09.07 |
| Начало цветения | 08.07 | 13.07 |
| Полное цветение | 30.07 | 05.08 |
| Отцветание | 18.08 | 23.08 |
| Начало образования плодов | 28.08 | 03.09 |
| Обсеменение | 15.09 | 22.09 |
| Усыхание и отмирание всего растения | 10.10 | 17.10 |

Примечание: 2-6 – популяции эхиноцистиса, развивающегося на кустарниках ивняков; 1, 3 – популяции эхиноцистиса, развивающегося на пониженных участках почвы.

Таким образом, исследования показали, что на территории Чечерского района основное распространение эхиноцистиса лопастного наблюдается по кустарникам ивняков вдоль русла реки Сож. Эти популяции на 5-7 дней быстрее проходят фенофазы развития по сравнению с популяциями, развивающимися во влажных местообитаниях на почве, где их проективное покрытие достигает 50-60 %.

Заключение

1. Проведенные исследования показали, что в течение вегетационного сезона происходит интенсив-

ный рост и развитие инвазивного вида эхиноцистиса лопастного, и одна особь может занимать площадь 5-7 м² и достигать высоты на деревьях до 5-6 метров.

2. Популяции эхиноцистиса, развивающиеся на кустарниках ивняков, на 5-7 дней быстрее проходят фенофазы развития, чем популяции, развивающиеся в условиях влажных мест обитания с высоким проективным покрытием.

3. Эхиноцистис лопастной является агрессивным видом, способным интенсивно размножаться и заселять разные части поймы р. Сож.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Парфенов, В. И. Современная антропогенная динамика флоры: к проблеме мониторинга инвазивных чужеродных видов / В.И. Парфенов // Мониторинг состояния растительного мира: материалы Междунар. науч. конф., Минск, 22 – 26 сент. 2008 г. / Ин-т эксперимент. бот. им. В.Ф. Купречича НАН Беларуси ; редкол. : Н.А. Ламан (отв. ред.) [и др.]. – Минск, 2008. – С. 82-83.
2. Дубовик, Д. В. Инвазионные виды во флоре Беларуси / Д. В. Дубовик, А. Н. Скуратович, Д. И. Третьяков // Проблемы сохранения биологического разнообразия и использования биологических ресурсов: материалы II-ой междунар. науч.-практ. конф. : сб. науч. работ / под общ. ред. В.И. Парфенова. – Минск, 2012. – С. 443-446.
3. Национальная система мониторинга окружающей среды Республики Беларусь: результаты наблюдений, 2011 / Под общ. ред. С. И. Кузьмина, И. В. Комоско. – Минск : Бел НИЦ «Экология, 2012. – С. 201-205.
4. Мотыль, М. Разнообразие золотарника в Беларуси и биорациональные способы ограничения его инвазивного распространения / М. Мотыль, И. Гаранович // Наука и инновации. – 2014. – № 4 (134). – С. 65-67.
5. Чумаков, Л. С. Эколого-биотопическая характеристика золотарника канадского (*Solidago Canadensis* L.) / Л.С. Чумаков [и др.] // Экологический вестник. – 2014. – № 4 (30). – С. 110-117.
6. Агрессивные чужеродные виды диких животных и дикорастущих растений на территории Республики Беларусь // Мин-во природных ресурсов и охраны окружающей среды РБ. – Минск, 2008. – 44 с.
7. Панасенко, Н. Н. Новые сведения о сообществах инвазионных видов в Брянской области / Н. Н. Панасенко, Л. Н. Анищенко, Ю. Г. Поцепай // Бюллетень Московского общества испытателей природы. Отдел биологический. – 2013. – Т. 118, вып. 1. – С. 73-80.
8. Черная книга флоры Средней России (Чужеродные виды растений в экосистемах Средней России) / Ю.К. Виноградова [и др.]. – 2009. – 494 с.
9. Харитонцев, Б. С. Флора левобережья реки Десны в пределах Брянской области : дис.канд. биол. Наук / Б. С. Харитонцев. – М., 1986. – 329 с.
10. Черепанов, С. К. Сосудистые растения России и сопредельных государств (в пределах бывшего СССР). – СПб.: Мир и семья, 1995. – 992 с.
11. Бейдеман, И. Н. Методика изучения фенологии растений и растительных сообществ / И. Н. Бейдеман. – Новосибирск : Наука, 1974. – 161 с.

Поступила 24.02.2017