

**ВЛИЯНИЕ *ROBINIA PSEUDOACACIA* НА ФЛОРИСТИЧЕСКИЙ
СОСТАВ ЖИВОГО НАПОЧВЕННОГО ПОКРОВА**

**INFLUENCE OF *ROBINIA PSEUDOACACIA* ON THE FLORISTIC
COMPOSITION OF THE LIVING GROUND COVER**

**М.Н. Яхновец¹, Л.М. Мержвинский²
M.N. Yakhnovets¹, L.M. Merzhvinski²**

¹УО «Полесский государственный университет»,

г. Пинск, Республика Беларусь, maksim.yakhnovets@gmail.com

²УО «Витебский государственный университет имени П.М. Машерова»,

г. Витебск, Республика Беларусь, leonardm@tut.by

В работе с помощью геоботанических исследований инвазии робинии лжеакация выявлена зависимость видового состава живого напочвенного покрова от проективного покрытия робинии лжеакация. Установлено, что робиния лжеакация обладает аллелопатическими свойствами в отношении растущих вблизи нее растений, воздействуя на них через фитогенное поле и трансформируя флористический состав. Необходимо принимать меры в отношении инвазии робинии лжеакация.

Ключевые слова: робиния лжеакация, обилие по Друде, кластерный анализ, индекс Шеннона, живой напочвенный покров.

In the work, using geobotanical studies of the invasion of black locust, the dependence of the species composition of the living ground cover on the projective cover of black locust has been revealed. It has been established that black locust has allelopathic properties in relation to plants growing near it, affecting them through the phytogenic field and transforming the floristic composition. It is necessary to take measures in relation to the invasion of black locust.

Keywords: robinia pseudoacacia, Drude abundance, cluster analysis, Shannon index, living ground cover.

Введение. Робиния лжеакация (*Robinia pseudoacacia* L.) – инвазионное древесное растение семейства Бобовые (*Fabaceae*). Вид представляет угрозу биологическому разнообразию Полесского региона, активно внедряясь в природные фитоценозы и трансформируя видовой состав аборигенной флоры. Экспансия робинии лжеакация именно из региона Полесья ранее предвиделась белорусскими учеными [1]. Если не принимать превентивные меры и меры по ограничению численности, ситуация с данным видом может выйти из-под контроля и привести к экологической катастрофе.

На сегодняшний день робиния лжеакация законодательно признана в РБ видом, запрещенным к интродукции и (или) акклиматизации (в соответствии с Постановлением Минприроды Республики Беларусь № 35 от 28.10.2016 г. и Постановлением Совета Министров РБ № 1002 от 07.12.2016 г.).

Цель работы – определение эффекта распространения робинии лжеакации в окрестностях города Пинска на основе оценки состояния флористического состава живого напочвенного покрова растительных сообществ. Полученные результаты актуальны для всего региона Белорусского Полесья.

Материалы и методика исследований. В данной работе использовалась методика исследований, которая ранее применялась при исследованиях инвазии клена ясенелистного [2, 3]. Применены следующие методы:

Метод ППП. Для исследования инвазии робинии лжеакации были заложены 5 ППП, которые подбирались в пригороде г. Пинска Брестской области. Каждая площадка имела прямоугольную форму (15 x 27 м), ее площадь составляла около 400 м².

Флористический метод. Необходим для определения видового состава живого напочвенного покрова видов, произрастающих на ППП.

Лесотаксационные методы. К данным методам прибегали, исходя из того, что растительные сообщества на площадках представляли собой лесные массивы. В работе использовались сплошной пересчет деревьев и определение таксационных показателей сообществ (возраст, бонитет, полнота).

Метод определения обилия видов по Друде. Это метод изучения проективного покрытия видов живого напочвенного покрова. Для определения использовалась 6-балльная шкала Друде, описанная Л.Г. Раменским [4].

Статистический метод. К статистическим методам, примененным в данном исследовании, относятся кластерный и корреляционный анализы и индекс Шеннона.

Результаты исследований и их обсуждение. Для исследования инвазии *R. pseudoacacia* на юго-западных окраинах г. Пинска было заложено 5 ППП. На ППП № 1 содержалось максимальное количество особей робинии лжеакации (130 деревьев). На ППП № 3 *R. pseudoacacia* отсутствовала. Кроме этого, были заложены 3 ППП, которые по содержанию на них робинии можно назвать промежуточными. Если рассматривать их в порядке убывания по количеству особей *R. pseudoacacia*, то получится следующий ряд: ППП № 5 (47 деревьев), ППП № 2 (35 деревьев), ППП № 4 (19 деревьев). Поскольку в сообществах произрастает *R. pseudoacacia* разных возрастов, по объему древесины (запасу) ситуация выглядит следующим образом: максимальный запас робинии характеризует сообщество № 2 (123,7 м³). Далее в порядке убывания по запасу: ППП № 5 (79 м³), ППП № 1 (53,9 м³), ППП № 4 (0,5 м³).

Устанавливалась принадлежность каждой ППП к типу сообщества – ассоциации. Площадки № 1, 4, 5 принадлежат к ассоциации *Robinia pseudoacacia–Chelidonium majus*, № 2 – *Populus tremula – Carex acutiformis*, № 3 – *Betula pendula – Carex acutiformis*. Значения концентрации *R. pseudoacacia* были получены после сплошной инвентаризации и снятия биометрических характеристик деревьев.

Для того чтобы установить эффект влияния *R. pseudoacacia* на живой напочвенный покров, определялись растения, входящие в его состав. Количество видов живого напочвенного покрова по площадкам представлено на рисунке 1.

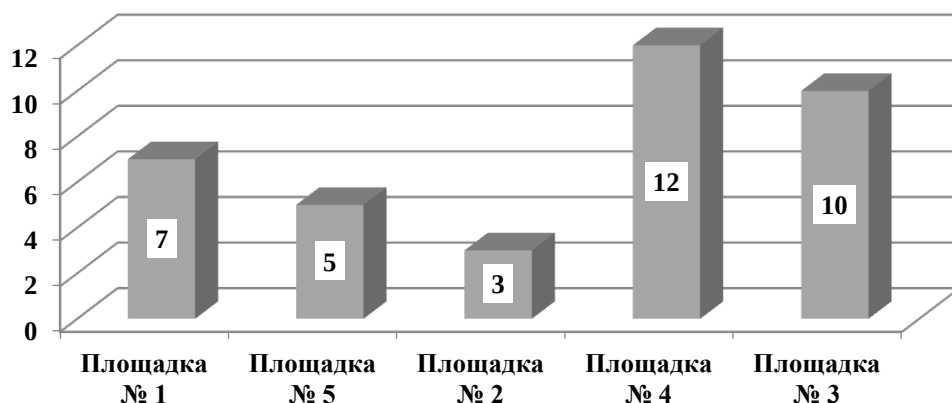


Рисунок 1 – Количество видов растений живого напочвенного покрова по площадкам, шт.

По рисунку 1 видно, что наибольшее количество видов живого напочвенного покрова (12 видов) было в сообществе с минимальным количеством растений *R. pseudoacacia* (ППП № 4), а самый бедный список (3 вида) – в сообществе с максимальным запасом робинии лжеакация (ППП № 2). Эти результаты подтверждаются с помощью индекса Шеннона: самым разнообразным оказался фитоценоз на ППП № 4, а наименьшее значение индекса биоразнообразия было у растительного сообщества на ППП № 2 (таблица 1).

Таблица 1 – Индекс разнообразия Шеннона

Показатель	ППП №1	ППП № 5	ППП № 2	ППП № 4	ППП № 3
Индекс Шеннона	1,8	1,5	1,0	2,4	2,2

Для выявления связи признаков между количеством деревьев *R. pseudoacacia* и количеством видов живого напочвенного покрова был проведен корреляционный анализ. Результаты показали, что между данными признаками существует слабая обратная корреляция ($r = -0,32$; $p < 0,05$).

С помощью исследования обилия видов по шкале Друде было выявлено 23 вида живого напочвенного покрова. Наиболее встречаемыми и обильными видами являлись *Carex acutiformis*, *Chelidonium majus* и *Hieracium umbellatum*. Также стоит отметить, что в состав живого напочвенного покрова всех сообществ, за исключением ППП № 3, входили ювенильные растения *Robinia pseudoacacia*, что говорит об увеличении инвазионных свойств данных фитоценозов.

Был проведен кластерный анализ флористического состава живого напочвенного покрова, который представлен дендрограммой на рисунке 2. Кластерный анализ проводился на основе списков видов со значениями их обилия по Друде.

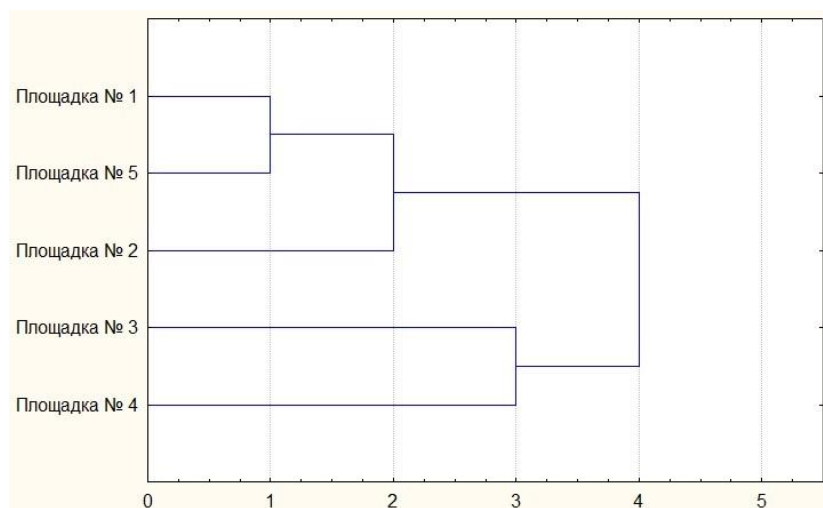


Рисунок 2 – Дендрограмма сходства ценофлор пробных площадей.
Distance measure: 1-Pearson r

По рисунку 2 видно, что сообщества, в которых произрастает наибольшее количество *R. pseudoacacia* (№ 1, 2, 5), наиболее схожи по флористическому составу живого напочвенного покрова. В свою очередь, сообщество с минимальной концентрацией робинии (№ 4) и полным отсутствием *R. pseudoacacia* (№ 3) также сходны по флористическому составу. Наименьшее сходство наблюдалось между группами площадок с максимальным и минимальным (в т.ч. равным нулю) количеством робинии лжеакалии.

R. pseudoacacia изменяет горизонтальную структуру сообществ, создавая мозаичность. Общий фон растений живого напочвенного покрова у ППП с наличием робинии лжеакалии отличался от площадок, на которых она отсутствовала. При исследовании территории ППП было визуально заметно, что в сообществе № 1 живой напочвенный покров не так обилен, как на остальных ППП. Здесь наблюдались участки, где живой напочвенный покров вовсе отсутствовал. Мертвопокровность на ППП № 1 составила около 70 %. Далее, по мере уменьшения концентрации *R. Pseudoacacia*, мертвопокровность в сообществах уменьшалась: на ППП № 2 и 5 она составила около 20 %, в сообществе № 4 – около 10 %, а в сообществе № 3 – около 5 %. Живой напочвенный покров двух последних сообществ был обильным, густым и эстетичным [5].

Заключение. Результаты исследований позволяют утверждать, что наличие робинии лжеакалии влияет на флористическое разнообразие растительных сообществ. Количество видов растений живого напочвенного покрова варьировалось от 3 до 12. Зависимость видового состава живого напочвенного покрова от *R. pseudoacacia* состоит в том, что в целом по мере уменьшения проективного покрытия *R. pseudoacacia* наблюдалось увеличение количества видов на ППП. Эти данные подтвердились результатами кластерного анализа флористического состава живого напочвенного покрова и индексом разнообразия Шеннона. Таким образом, робиния лжеакалия обладает аллелопатическими свойствами в отношении растущих вблизи нее растений, воздействуя на них через фитогенное поле, тем самым

трансформируя флористический состав живого напочвенного покрова. Это говорит о необходимости принятия мер по ограничению численности и недопущению распространения данного вида.

Список использованной литературы

1. Черная книга флоры Беларуси: чужеродные вредоносные растения / Д.В. Дубовик [и др.] ; под общ. ред. В.И. Парфенова, А.В. Пугачевского ; Нац. акад. наук Беларуси, Ин-т эксперим. ботаники им. В.Ф. Купревича. – Минск : Беларус. навука, 2020. – 407 с.: ил.

2. Yakhnovets, M.N. The coenotic role of *Acer negundo* in forests dominated by *Salix alba* in the valley of Pina river (Belarus) / M.N. Yakhnovets, E.O. Yurchenko // Вестник Полесского государственного ун-та. Серия природоведческих наук. – Пинск, 2019. – № 2. – С. 29–39.

3. Яхновец, М.Н. Влияние *Acer negundo* на флористический состав живого напочвенного покрова лесных сообществ в долине реки Пина / М.Н. Яхновец, Л.М. Мержвинский // Сахаровские чтения 2023 года: экологические проблемы XXI века = Sakharov readings 2023: environmental problems of the XXI century : материалы 23-й Междунар. науч. конф., 18–19 мая 2023, Минск, Республика Беларусь : в 2 ч. / Междунар. гос. экол. ин-т им. А.Д. Сахарова Бел. гос. ун-та ; редкол.: А. Н. Батян [и др.]. – Минск : ИВЦ Минфина, 2023. – Ч. 2. – С. 103–108.

4. Раменский, Л.Г. Избранные работы. Проблемы и методы изучения растительного покрова / Л.Г. Раменский ; отв. ред. В.И. Василевич. – Л. : Наука, 1971. – 336 с.

5. Яхновец, М.Н. Флористический состав и структура растительных сообществ Белорусского Полесья с разной степенью влияния *Robinia pseudoacacia* / М.Н. Яхновец // Веснік Віцебскага дзяржаўнага ўніверсітэта. – Витебск, 2023. – № 4. – С. 44–51.