

УДК 581.93

ОСОБЕННОСТИ БИОМОРФОЛОГИЧЕСКОЙ СТРУКТУРЫ АДВЕНТИВНЫХ ВИДОВ ФЛОРЫ ПРИПЯТСКОГО ПОЛЕСЬЯ

А. Н. Мялик

младший научный сотрудник

Полесский аграрно-экологический институт НАН Беларуси

В статье представлен биоморфологический анализ видов адвентивной фракции флоры Припятского Полесья в системе биоморф по Раункиеру, а также с учетом продолжительности жизненного цикла растений и их эколого-морфологических особенностей. Из 1079 адвентивных видов наиболее многочисленными являются одно- и двулетние растения. Среди травянистых многолетников преобладают короткокорневищные и длиннокорневищные виды растений, а среди древесных многолетников – деревья и кустарники.

Ключевые слова: Припятское Полесье, адвентивные виды, биоморфологическая структура, жизненные формы.

Введение

Изучение адвентивных видов и характера их взаимодействия с местными аборигенными видами в настоящее время приобретает все большую актуальность во всем мире. Обусловлено это не только нарастающей антропогенной трансформацией флоры, приводящей не только к численному увеличению заносных видов в ее составе, но и к трансформации естественного растительного покрова, вызванного натурализацией и расселением некоторых адвентивных видов растений [1; 2].

Территория Припятского Полесья, расположенного в центральной части Полесской провинции [3], за последние десятилетия подверглась значительному антропогенному воздействию. Результатом широкомасштабных мелиоративных работ с последующим сельскохозяйственным освоением осушенных земель, а также транспортного строительства и ведения лесного хозяйства стало нарушение естественного растительного покрова, что способствовало проникновению сюда разнообразных заносных видов растений. Большинство из них выращиваются только в культуре, либо встречаются в нарушенных местообитаниях. Однако некоторые из адвентивных видов из-за своих биологических особенностей хорошо натурализовались и, как следствие, способны преобразовывать естественные экосистемы [1].

Исходя из вышесказанного, целью настоящей работы является выяснение биологических особенностей заносных видов и установление биоморфологической структуры адвентивной фракции флоры Припятского Полесья.

Методика и объекты исследования

Объектом исследования является адвентивная фракция флоры Припятского Полесья; предметом – ее биоморфологическая структура. При составлении списка адвентивных видов использованы флористические сводки [4–7], фондовые гербарные материалы Института экспериментальной ботаники имени В.Ф. Купревича НАН Беларуси, Гомельского государственного университета имени Ф. Скорины, Брестского государственного университета имени А.С. Пушкина и Полесского аграрно-экологического института НАН Беларуси; а также материалы собственных флористических исследований.

При выполнении биоморфологического анализа адвентивной фракции флоры использовано несколько методических подходов, позволяющих наиболее полно выявить ее особенности.

При выделении жизненных форм растений по Раункиеру (согласно размещению почек возобновления относительно уровня почвы и снежного покрова) использована усовершенствованная схема, в которой все виды подразделяются на фанерофиты, хамефиты, гемикриптофиты, водные гемикриптофиты, геофиты, водные геофиты, гидрофиты и терофиты [8]. По длительности жизненного цикла – количеству фаз цветения и плодоношения растений на протяжении жизни – выделяются поликарпики (многолетние растения), монокарпики дидеихные (двулетние растения) и монокарпики моноциклические (однолетние растения). Наиболее сложной является система жизненных форм растений, учитывающая их эколого-морфологические признаки. В ней среди древесных растений выделяются: деревья, кустарники, кустарнички, полукустарники, полукустарнички и лианы. Среди травянистых – стержнекорневые, кистекокорневые, короткокорневищные, длиннокорневищные, плотнодерновинные, рыхлодерновинные, луковичные, клубневые, наземностелющиеся, столонообразующие, эугидатофиты, аэрогидатофиты, плейстрофиты, двулетние и однолетние растения [9]. При отнесении адвентивных видов к конкретной биоморфе использованы следующие литературные источники [6; 10; 11] и данные собственных наблюдений.

Результаты и их обсуждение

В результате проведенных подсчетов установлено, что адвентивная фракция флоры Припятского Полесья представлена 1079 видами сосудистых растений. Анализ их биоморфологической структуры показал, что заносные виды этой территории характеризуются разнообразным спектром жизненных форм.

При выделении биоморфологических групп с учетом длительности жизненного цикла растений наблюдается численное превосходство поликарпиков (605 видов или 56,1%), представленных разнообразными многолетними видами (таблица 1): *Aster lanceolatus*, *Allium sativum*, *Populus ×canescens* и многими другими.

Таблица 1 – Распределение адвентивных видов по жизненным формам в отношении продолжительности жизненного цикла

| Жизненная форма | Кол-во видов | % от общего кол-ва |
|-----------------------------|--------------|--------------------|
| Поликарпики | 605 | 56,1 |
| Монокарпики дициклические | 75 | 6,9 |
| Монокарпики моноциклические | 399 | 37,0 |
| Итого: | 1079 | 100 |

Среди растений, плодоносящих только 1 раз в жизни, доминируют моноциклические монокарпики – однолетние растения: *Matthiola incana*, *Cucurbita maxima*, *Consolida regalis* и многие другие. Всего в составе флоры Припятского Полесья их насчитывается 399 таксонов, что составляет 37,0% от общего числа адвентивных видов. Дициклических монокарпиков насчитывается 75 таксонов (6,9%), представлены они двулетними видами растений: *Melilotus albus*, *Angelica archangelica*, *Echium vulgare* и другими. Особенностью биоморфологической структуры адвентивной фракции флоры относительно аборигенной [12] является гораздо большее участие монокарпиков (в сумме 43,9% в сравнении с 15,8% в составе аборигенной флоры) и меньшее – поликарпиков (56,1% против 84,2).

В таблице 2 показано распределение адвентивных представителей флоры Припятского Полесья по жизненным формам, выделенным в системе жизненных форм по Раункиеру.

Таблица 2 – Распределение адвентивных видов по жизненным формам в системе Раункиера

| Жизненная форма | Фанерофиты | Хамефиты | Гемикриптофиты | | Геофиты | | Гидрофиты | Терофиты | Итого |
|--------------------|------------|----------|----------------|--------|----------|--------|-----------|----------|-------|
| | | | наземные | водные | наземные | водные | | | |
| Кол-во видов | 204 | 32 | 351 | 2 | 87 | 6 | 4 | 393 | 1079 |
| % от общего кол-ва | 18,9 | 3,0 | 32,5 | 0,2 | 8,0 | 0,6 | 0,4 | 36,4 | 100 |

Анализ спектра жизненных форм растений по Раункиеру (рисунок 1) показывает, что самой многочисленной (393 вида или 36,4%) является группа терофитов – однолетних растений: *Atriplex oblongifolia*, *Phaseolus vulgaris*, *Xanthium albinum* и др.

Группа гемикриптофитов в сумме представлена 353 видами, что составляет 32,7%. Среди них доминируют наземные гемикриптофиты (351 представитель), побеги которых с наступлением неблагоприятного периода отмирают до уровня почвы. Эта группа представлена разнообразными многолетними и двулетними травянистыми растениями: *Heracleum sibiricum*, *Echium vulgare*, *Achillea nobilis* и многими другими. Водные гемикриптофиты представлены только 2 видами: *Zizania latifolia* и *Phragmites altissimus*. Достаточно многочисленной является группа фанерофитов, насчитывающая 204 вида. Представители этой группы относятся к разнообразным древесным растениям: *Pseudotsuga menziesii*,

Spiraea salicifolia, *Vitis vinifera* и др. Геофиты в сумме представлены 93 видами (8,6%). При этом среди наземных геофитов (*Narcissus poeticus*, *Crocus vernus*, *Muscari botryoides*) преобладают культурные растения, а среди водных – виды, способные произрастать и в дикорастущих условиях: *Acorus calamus*, *Typha laxmanii*. Хамефиты представлены 32 видами (3,0%); их почки возобновления находятся у непосредственной близости от поверхности почвы: *Hyssopus officinalis*, *Dianthus plumarius*, *Oxycoccus macrocarpus* и другие таксоны. Самой малочисленной является группа гидрофитов, насчитывающая только 4 водных растения: *Elodea canadensis*, *Elodea nuttallii*, *Lemna gibba* и *Lemna turionifera*.

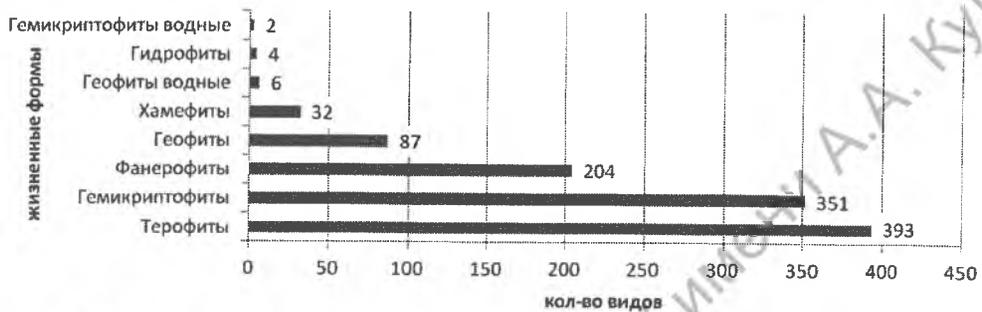


Рис. 1 – Спектр биоморф в системе жизненных форм растений по Раункиеру

Главной особенностью адвентивной фракции флоры Припятского Полесья в сравнении с аборигенной [12], является существенное преобладание терофитов (36,4% против 9,9%) с одной стороны и более малочисленное (32,5% против 62,5) участие гемикриптофитов – с другой.

Наибольшее разнообразие жизненных форм наблюдается при их выделении с учетом эколого-морфологических признаков растений. На рисунке 2 представлен спектр древесных биоморф, который демонстрирует численное преобладание кустарников (97 видов или 44,7%) и деревьев (90 видов или 41,7%). Большинство из них (*Malus domestica*, *Larix kaempferi*, *Buxus sempervirens*, *Forsythia intermedia* и др.) являются культивируемыми растениями. Древесных лиан насчитывается 10 видов (*Clematis tangutica*, *Actinidia arguta*, *Vitis vinifera* и др.). Полукустарники (*Rosmarinus officinalis*, *Vaccinium corymbosum* и др.), полукустарнички (*Alyssum saxatilis*, *Iberis sempervirens* и др.) и кустарнички (*Hyssopus officinalis*, *Artemisia abrotanum* и др.) весьма малочисленны и представлены 8, 6 и 5 культивируемыми видами соответственно. Всего адвентивная дендрофлора Припятского Полесья насчитывает 16 таксонов.

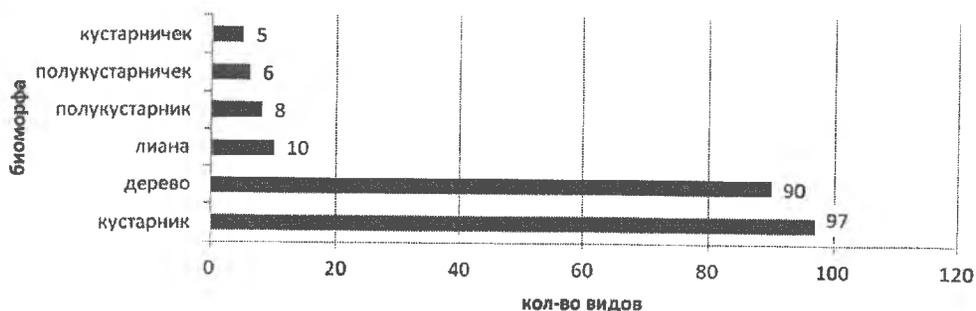


Рис. 2 – Спектр древесных биоморф

Как уже отмечалось ранее, численное преобладание однолетних растений (392 вида или 45,4% от всех травянистых биоморф) характерно и для травянистых видов (рисунок 3). Среди многолетников более многочисленными являются короткокорневищные (*Ballota nigra*, *Heliopsis scabra* и др.) и длиннокорневищные (*Rudbeckia laciniata*, *Artemisia vulgaris* и др.) растения. Представлены они 105 (или 12,2%) и 74 (или 8,6%) видами соответственно. Гораздо более многочисленными в сравнении с аборигенной фракцией являются луковичные (61 вид или 7,1% против 8 или 0,9%) растения. Среди них доминируют культивируемые декоративные виды: *Galanthus nivalis*, *Muscari comosum* и мн. др. Представители гидрофильной флоры – аэрогидатофиты (*Lemna gibba*, *Lemna turionifera*) и эугидатофиты (*Elodea canadensis*, *Elodea nuttallii*) – самые малочисленные. Однако некоторые из них, обладая способностью к активному вегетативному размножению, являются достаточно агрессивными в отношении видов аборигенной гидрофильной флоры. Всего травянистых растений во флоре Припятского Полесья насчитывается 863 вида.

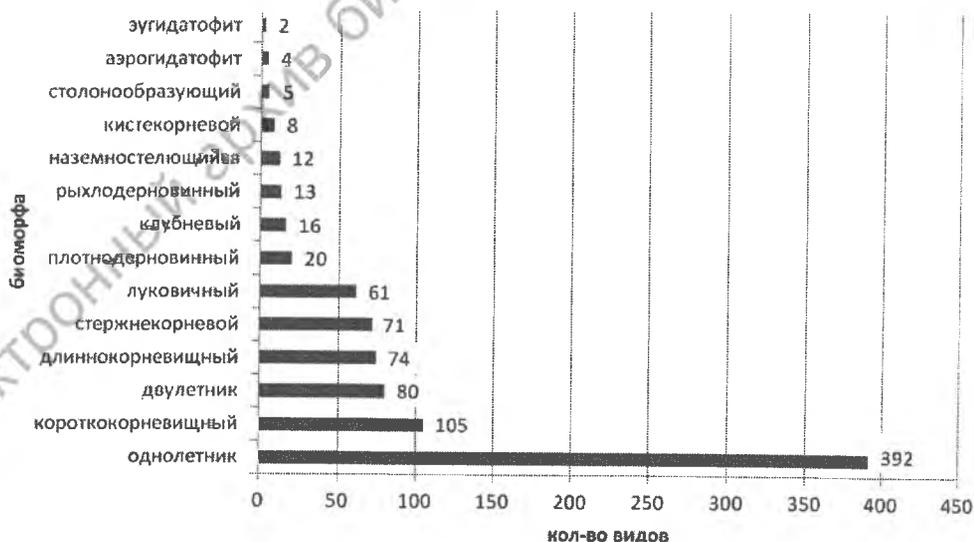


Рис. 3 – Спектр травянистых биоморф

Выявленные биоморфологические особенности адвентивных видов флоры Припятского Полесья позволяют определить таксоны, способные к внедрению в естественные растительные сообщества. Наибольшее внимание следует обратить на многолетники, обладающие высокой вегетативной подвижностью и обильным семенным размножением. Как отмечалось ранее, в составе адвентивной флоры Припятского Полесья насчитывается 74 длиннокорневищных многолетника. Из них 12 видов (*Reynoutria japonica*, *Aster novi-belgii*, *Phragmites altissimus* и др.) относятся к инвазионным [13]. Некоторые другие представители этой группы (*Physalis alkekengi*, *Miscanthus sacchariflorus*, *Rudbeckia laciniata* и др.) также обладают значительным инвазионным потенциалом и уже находятся на первичных стадиях инвазионного процесса. Среди однолетних растений к инвазионным видам в настоящий момент относится только 9 таксонов (2,3%), способных давать большое количество семян: *Galinsoga ciliata*, *Echinocystis lobata*, *Erechtites hieracifolia* и другие. Некоторые древесные растения (*Padus serotina*, *Quercus rubra*, *Robinia pseudacacia*, *Acer negundo*) могут активно распространяться благодаря высокой семенной продуктивности и способности размножения вегетативным путем, образуя корневую поросль. Такие таксоны, обладающие комплексом биологических свойств, отнесены к наиболее опасным инвазионным видам – трансформерам [14].

Заключение

Анализ биоморфологической структуры адвентивной фракции флоры Припятского Полесья показывает, что наиболее многочисленной в составе флоры региона является группа однолетников, представленная преимущественно культивируемыми и сорными видами растений. Среди многолетников самыми ведущими биоморфами являются кустарники и деревья, а также короткокорневищные и длиннокорневищные травянистые растения. Главной особенностью биоморфологической структуры адвентивной фракции флоры (в сравнении с аборигенной) является большее участие монокарпиков – однолетних видов растений. Среди адвентивных поликарпиков более многочисленными являются кустарники, деревья и луковичные травянистые растения.

Таким образом, выполненный биоморфологический анализ адвентивной фракции флоры Припятского Полесья позволяет не только определить ее характерные особенности, но и выявить потенциальные инвазионные виды. К таким таксонам в первую очередь относятся растения, обладающие высокой вегетативной подвижностью и способностью обильного семенного размножения: *Miscanthus sacchariflorus*, *Rudbeckia laciniata*, *Pinus banksiana* и некоторые другие.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. **Виноградова, Ю. К.** Черная книга флоры Средней России (Чужеродные виды растений в экосистемах Средней России) / Ю. К. Виноградова, С. Р. Майоров, Л. В. Хорун. – М. : ГЕОС, 2009. – 494 с.
2. **Weber, E.** Assessing the risk of potentially invasive plant species in central Europe / E. Weber, D. Gut // J. for Nature Conservation. – 2004. – № 12. – P. 171–179.

3. Нацыянальны атлас Беларусі / Камітэт па зямельных рэсурсах, геадэзіі і картаграфіі пры Савеце Міністраў Рэспублікі Беларусь. – Мінск : Белкартаграфія, 2002. – 292 с.
4. Флора Беларусі. Сосудистые растения: в 6 т. / под общ. ред. В. И. Парфенова; Нац. акад. наук Беларусі, Ін-т эксперим. ботаники им. В. Ф. Купрэвича. – Т. 1: Lycopodiophyta. Equisetophyta. Polypodiophyta. Ginkgophyta. Pinophyta. Gnetophyta / Р. Ю. Блажевич [и др.]. – Минск : Беларус. навука, 2009. – 199 с.
5. Флора Беларусі. Сосудистые растения: в 6 т. / под общ. ред. В. И. Парфенова; Нац. акад. наук Беларусі, Ін-т эксперим. ботаники им. В. Ф. Купрэвича. – Т. 2 : Liliopsida / Д. И. Третьяков [и др.]. – Минск: Беларус. навука, 2013. – 447 с.
6. Флора БССР : в 5 т. / редкол.: Б. К. Шишкин (глав. ред.) [и др.]. – Минск : Изд-во Акад. наук Белорус. ССР. – 1959. – 5 т.
7. *Парфенов, В. И.* Флора Белорусского Полесья: современное состояние и тенденции развития / В. И. Парфенов. – Минск : Наука и техника, 1983. – 295 с.
8. *Raunkiaer, C.* Plant life forms / C. Raunkiaer. – Oxford, 1937. – 104 p.
9. *Серебряков, И. Г.* Экологическая морфология растений / И. Г. Серебряков. – Москва : Высшая школа, 1962. – 378 с.
10. Екофлора України : в 6 т. / відпов. ред. Я. П. Дідух. – Київ : Фітосоціоцентр. – 2010. – 6 т.
11. Адвентивная флора Москвы и Московской области / С. Р. Майоров [и др.]. – Москва : Тов-во науч. изданий КМК, 2012. – 411 с.
12. *Мялик, А. Н.* Биоморфологический анализ аборигенной флоры Припятского Полесья / А. Н. Мялик // Веснік Брэсцкага ўніверсітэта. Серыя 5. Хімія. Біялогія. Навукі аб зямлі. – 2016. – № 1. – С. 46–53.
13. *Мялик, А. Н.* Инвазионные виды во флоре Припятского Полесья / А. Н. Мялик // Весці Нацыянальнай акадэміі навук Беларусі. Серыя біялагічных навук. – 2016. – № 1. – С. 117–123.
14. *Дубовик, Д. В.* Адвентивные виды растений во флоре Беларусі и их инвазионный потенциал / Д. В. Дубовик // Современное состояние, тенденции развития, рациональное использование и сохранение биологического разнообразия растительного мира, Минск–Нарочь, 23–26 сент. 2014 г. / НАН Беларусі [и др.]; редкол.: А. В. Пугачевский [и др.]. – Минск, 2014. – С. 184–186.

Поступила в редакцию 20.03.2017 г.

Контакты: alexandr-myalik@yandex.ru (Мялик Александр Николаевич)

Mialik A. FEATURES OF BIOMORPHOLOGICAL STRUCTURE OF ADVENTIVE FLORA IN PRIPYATSKOYE POLESYE.

The article presents the biomorphological structure of the adventive flora of Prip'yatskoye Polesye according to the Raunkiaer system. It also takes into account the duration of the plant life cycle and its ecological and morphological characteristics. Among 1079 adventive species the most numerous are annual and biennial plants. Among herbaceous perennials long and short rhizomes predominate. Among woody perennials the majority of species are trees and shrubs.

Keywords: Prip'yatskoye Polesye, adventive species, biomorphological structure, life forms.