

УДК 630\*441 (470.11) + 630\*232.32 (470.11)

Н.А. Бабич, С.Н. Ушакова, И.С. Нечаева

## ИНВЕНТАРИЗАЦИОННАЯ ОЦЕНКА СОРНОГО КОМПОНЕНТА ЛЕСНЫХ ПИТОМНИКОВ ЮЖНОЙ ПОДЗОНЫ ТАЙГИ ВОЛОГОДСКОЙ ОБЛАСТИ

*В статье приведен таксономический, биологический, эколого-ценотический анализ сорной ценофлоры. Выполнено сравнение флор постоянных питомников южной подзоны тайги Вологодской области.*

**Ключевые слова:** сорная растительность, лесные питомники, южная подзона тайги, Вологодская область.

N.A. Babich, S.N. Ushakova, I.S. Nechaeva

## WEED PLANT INVENTORY ESTIMATION IN THE FOREST NURSERIES IN THE VOLOGDA REGION TAIGA SOUTHERN SUBZONE

*Taxonomic, biological, ecological and cenotic analysis of weed cenoflora is given in the article. Flora comparison in the constant nurseries in the Vologda region taiga southern subzone is conducted.*

**Key words:** weed vegetation, forest nurseries, taiga southern subzone, Vologda region.

Значительным препятствием при выращивании высококачественного посадочного материала является сорная растительность. Взаимодействие между выращиваемым и сорным видом может определяться как: пассивное, заключающееся в конкуренции за условия освещенности, влажности и поступление питательных элементов; косвенное, при котором сорные растения способствуют появлению вредных организмов или усиливают действие неблагоприятных факторов, и активное, выражающееся в нанесении физического повреждения или замедлении роста выращиваемых пород, например аллелопатия и тигмоморфогенезис [9]. Формирование сорного компонента на местности обусловлено влиянием эдафических, климатических, гидрологических условий и зависит от агротехники выращивания. Для обеспечения комплексного ухода за посевами и посадками в питомниках необходимо иметь наиболее полные сведения о видовом составе сорной растительности.

**Цель исследований.** Оценить флористический состав сорной растительности лесных питомников южной подзоны тайги Вологодской области.

**Задачи исследований.** Выявить флористический спектр сорной растительности питомников. Сравнить систематическую структуру сорной ценофлоры южной подзоны тайги на примере четырех лесных питомников.

**Методы исследований.** Рекогносцировочные исследования проводили в лесных питомниках южной подзоны тайги Вологодской области: Кадниковском на базе Вологодского селекционно-семеноводческого центра (Сокольский район), Тотемском (Тотемский район), Устюженском (Устюженский район) и Шухтовском (Череповецкий район). В каждом питомнике обследовали продуцирующую (посевное, школьное отделения) и вспомогательную площадь.

Изучение видового состава сорной растительности проводили согласно общепринятой методике геоботанического исследования [4]. В каждом отделении питомника закладывали геоботанические площадки размером 10x10 м, при этом определяли ярусность фитоценозов, общее проективное покрытие и балл засоренности по шкале А.В. Фисюнова [6]. У растений древесно-кустарникового яруса определяли численность (шт/м<sup>2</sup>) и среднюю высоту. У травянистых растений выделяли подъярусы, выявляли видовое обилие, жизненность особей и их фенологическую фазу. Латинские названия видов, родов, семейств приведены по С.К. Черепанову [7]. Для сравнения таксономического состава рассматриваемых флор был использован коэффициент Жаккара [2].

**Результаты исследований.** Сорная флора лесных питомников южной подзоны тайги Вологодской области отличается большим разнообразием видового состава и насчитывает 167 видов сосудистых растений, относящихся к 30 семействам.

Все растения представлены двумя ботаническими отделами: покрытосеменные, или цветковые (*Magnoliophyta*), и членистые, хвощевидные (*Equisetophyta*). Цветковые растения подразделяются на классы: однодольные (*Monocotyledones*) и двудольные (*Dicotyledones*). Двудольные занимают большую долю в сорном травостое по видовому разнообразию (84,4% от общего числа видов). К однодольным относятся только семейства злаковые (*Poaceae*) и осоковые (*Cyperaceae*). Основную часть флористического спектра составляют 3 семейства (*Asteraceae*, *Poaceae*, *Fabaceae*), каждое содержит от 14 до 33 видов, 14 семейств – от 3 до 10 видов, 13 семейств – одно- и двувидовые. В 10 ведущих семействах сосредоточено 123 вида, или 73,6% всего видового состава, что характерно для бореальной флоры (табл. 1).

Таблица 1

Число видов, родов и семейств сорной флоры питомников

Семейство	Число			
	видов		родов	
	абс.	%	абс.	%
<i>Asteraceae</i>	33	19,8	24	21,5
<i>Poaceae</i>	24	14,4	16	14,3
<i>Fabaceae</i>	14	8,4	7	6,2
<i>Brassicaceae</i>	10	6,0	9	8,0
<i>Rosaceae</i>	9	5,4	7	6,2
<i>Caryophyllaceae</i>	8	4,8	6	5,3
<i>Polygonaceae</i>	7	4,1	2	1,7
<i>Scrophulariaceae</i>	7	4,1	4	3,5
<i>Lamiaceae</i>	6	3,6	4	3,5
<i>Ranunculaceae</i>	5	3,0	2	1,7
<i>Equisetaceae</i>	4	2,4	4	3,5
<i>Salicaceae</i>	4	2,4	3	2,6
<i>Apiaceae</i>	4	2,4	4	3,5
<i>Rubiaceae</i>	4	2,4	1	0,9
<i>Boraginaceae</i>	3	1,8	2	1,7
<i>Plantaginaceae</i>	3	1,8	1	0,9
<i>Campanulaceae</i>	3	1,8	1	0,9
<i>Cyperaceae</i>	2	1,2	1	0,9
<i>Urticaceae</i>	2	1,2	2	1,7
<i>Chenopodiaceae</i>	2	1,2	2	1,7
<i>Hypericaceae</i>	2	1,2	1	0,9
<i>Violaceae</i>	2	1,2	1	0,9
<i>Onagraceae</i>	2	1,2	2	1,7
<i>Betulaceae</i>	1	0,6	1	0,9
<i>Grossulariaceae</i>	1	0,6	1	0,9
<i>Euphorbiaceae</i>	1	0,6	1	0,9
<i>Convolvulaceae</i>	1	0,6	1	0,9
<i>Polemoniaceae</i>	1	0,6	1	0,9
<i>Santalaceae</i>	1	0,6	1	0,9
<i>Gentianaceae</i>	1	0,6	1	0,9
Всего	167	100,0	113	100,0

Имеющиеся данные позволяют сравнить сорные флоры лесных питомников (табл. 2), для этого использовали показатели флористического богатства: число видов (в/с) и родов (р/с) в семействе, среднее число видов в роде (в/р) [8].

Таблица 2

**Показатели флористического богатства и систематического разнообразия сорного компонента питомников**

Показатель	Питомник				В среднем
	Кадниковский (54,0) *	Тотемский (15,0)	Устюженский (8,3)	Шухтовский (21,0)	
Число видов	85	100	44	91	80
Число родов	79	64	40	68	63
Число семейств	27	22	10	27	22
в/с	3,1	4,5	4,4	3,4	3,9
р/с	2,9	2,9	4,0	2,5	3,1
в/р	1,1	1,5	1,1	1,3	1,3

\* площадь территории (га).

Из табл. 2 видно, что значения абсолютных показателей флористического (число видов, родов, семейств) и систематического разнообразия (среднее число видов и родов в семействе, число видов в роде) имеют тенденцию к возрастанию в направлении с севера на юг и с запада на восток.

Коэффициент сходства видового состава варьирует в пределах от 0,26 до 0,38, родового – от 0,28 до 0,53, состава семейств – от 0,40 до 0,81 (табл.3).

Таблица 3

**Коэффициенты сходства (Kj) систематического состава сорной растительности питомников**

Показатель сходства	Питомник	Кадниковский	Тотемский	Устюженский	Шухтовский
По видовому составу	Кадниковский	-	0,31	0,28	0,33
	Тотемский	0,31	-	0,26	0,38
	Устюженский	0,28	0,26	-	0,31
	Шухтовский	0,33	0,38	0,31	-
По родовому составу	Кадниковский	-	0,33	0,28	0,35
	Тотемский	0,33	-	0,35	0,53
	Устюженский	0,28	0,35	-	0,37
	Шухтовский	0,35	0,53	0,37	-
По составу семейств	Кадниковский	-	0,40	0,40	0,54
	Тотемский	0,40	-	0,50	0,81
	Устюженский	0,40	0,50	-	0,41
	Шухтовский	0,54	0,81	0,41	-

Высокое флористическое сходство на уровне семейств представляется вполне обоснованным фактом и свидетельствует, по мнению В. М. Шмидта [8], о давнем историческом пути формирования растительности местности. Стоит отметить, что на всех уровнях сходства наиболее близкими являются сорные флоры Шухтовского и Тотемского питомников, где создаются схожие условия для развития сорняков. Слабое сходство обнаружили между сорными флорами западного Устюженского и восточного Тотемского питомника, которые пространственно удалены друг от друга.

При анализе жизненных форм [5] установили, что в составе флоры лесных питомников полностью преобладают виды травянистых растений (96,4% от состава флоры), из них многолетних трав – 110 видов (66%). На долю однолетних и двулетних трав приходится 51 вид (34%). Доминирующими в группе многолетников являются короткокорневищные (19,7%), стержнекорневые (19,2%) и длиннокорневищные (16,8%) виды. Отмечено 6 видов древесных растений, при этом 4 вида – деревья и 2 – кустарники (2,4 и 1,2% соответственно).

Наибольшее число видов приурочено к лесным и луговым типам местообитания, также отдельно выделили группу сорных, культурных растений и полупаразитов. Типично луговыми являются 77 видов, среди них *Myosotis arvensis*, *Sanguisorba officinalis*, *Trifolium pratense* (46,2%). К лесной растительной группе относятся 42 вида (25,1% от состава флоры), представителями которых являются *Agrostis canina*, *Fragaria vesca*, *Populus tremula*. Сорная группа растений представлена 43 видами, что составляет 25,7% от общего числа флоры. Достаточно условно сорные виды можно разделить на преимущественно сорные (сеgetальные), рудеральные, сорно-рудеральные, рудерально-сорные и адвентивные виды [3]. К сеgetальным видам (от лат. *segetalis* – растущий среди хлебов), таким как *Galeopsis speciosa*, *Spergula arvensis* (6,6%), относят виды, засоряющие посевы и посадки выращиваемых пород. В группу рудеральных (от лат. *rudus* – мусор, щебень) сорных растений включают обитателей обочин дорог, карьеров и других мусорных мест [1], и к ним относятся *Artemisia vulgaris*, *Lepidium ruderale* (4,2%). На долю сорно-рудеральных приходится 8,4% от общего числа флоры (*Chenopodium album*, *Stellaria media*). В составе рудерально-сорной группы отмечены *Atriplex patula*, *Urtica urens* (4,2%). В состав адвентивной группы входят заносные виды: *Lactuca serriola*, *Oenothera biennis* и другие, составляющие 3% от общего числа флоры. Из культурных растений встречен только *Lupinus polyphyllus*. Группу полупаразитных растений образуют 4 вида: *Hieracium umbellatum*, *Melampyrum pratense*, *Odontites vulgaris* и *Thesium arvense* (2,4 % от общего числа видов).

Проведенный анализ показал, что все сорные растения лесных питомников относятся к трем экологическим группам: гигрофиты, мезофиты и ксерофиты. Доля гигрофитов составляет 12,6% от общего состава флоры, представителями являются: *Deschampsia cespitosa*, *Equisetum limosum*, *Veronica beccabunga*. Группа мезофитных растений самая крупная и образована 141 видом сосудистых растений (84,4%), среди них *Festuca rubra*, *Poa pratensis*, *Ranunculus repens*. На долю ксерофитов приходится 3%, и в группе такие виды, как *Elytrigia lolioides*, *Calamagrostis epigeios*, *Scleranthus annuus*.

Питомник Вологодского ССЦ заложен в 1987 году и расположен на территории Сокольского лесничества Кадниковского лесхоза. Здесь выращивают сеянцы и саженцы сосны и ели с улучшенными наследственными свойствами, также заложены архивы клонов и маточные плантации, школьное отделение декоративных саженцев древесно-кустарниковых лиственных пород. Питомник слагают супесчаные почвы. Сорная растительность питомника представлена 85 видами, при этом *Salix caprea* и *Rubus idaeus* относятся к древесно-кустарниковому ярусу, остальные виды являются травянистыми. Засоренность полей средняя, проводится обработка гербицидами и ручная прополка.

На полях питомника выявили 3 агроботанические группы травянистых растений: злаковые, бобовые, разнотравье. Злаковые представлены 11 видами (13,3%), на полях преобладает *Poa pratensis*. Бобовые составляют 9,6% от общего числа видов (*Lupinus polyphyllus* и *Vicia sepium*). В группе разнотравья (77,1%) доминируют *Cirsium heterophyllum*, *Rumex acetosella*, а также отмечен *Adonis sibirica*, не встреченный на полях других питомников.

Тотемский постоянный лесосеменной питомник заложен в 1985 году для выращивания еловых сеянцев и саженцев. Питомник слагают дерново-подзолистые легкосуглинистые почвы, на которых происходит массовое расселение сорной растительности, степень засоренности при этом составляет 5 баллов. Сорный компонент представлен максимальным числом видов (100) по сравнению с другими питомниками. К древесно-кустарниковому ярусу относятся *Populus balsamifera*, *Rubus idaeus*, *Salix pentandra* и *S.caprea*. Соотношение агроботанических групп аналогично с Кадниковским питомником, отмечена одновидовая группа осок (1%). Преобладающими видами на всех полях питомника среди злаков являются *Elytrigia repens*, *Festuca pratensis* и *Poa pratensis* (14,6% от общего числа). Доминирующее положение среди бобовых занимает *Trifolium pratense* (9,4%). Доля разнотравья составляет 75,0%, на полях массово встречаются *Achillea millefolium*, *Rumex acetosella*, *Sonchus arvensis*, *Taraxacum officinale* и *Tussilago farfara*.

Устюженский постоянный питомник заложен в 1975 году. Основным выращиваемым посадочным материалом является сосна. Питомник слагают супесчаные, бедные гумусом почвы, что приводит к средней засоренности полей и меньшей представленности сорного компонента – 45 видов сосудистых растений. Проводится ручная прополка полей от сорняков. Древесно-кустарниковый ярус представлен одним видом – *Populus balsamifera*. Наиболее распространенным и обильным сорняком группы злаков является *Elytrigia repens* (20,5%). Из бобовых отмечены только *Lupinus polyphyllus* и *Trifolium repens*. Группа разнотравья составляет 75% и представлена 33 видами, среди которых доминируют *Fallopia convolvulus*, *Spergula arvensis*, *Viola arvensis*. Встречен вид, не обнаруженный ранее, – *Oenothera biennis*, являющийся заносным для данной местности и разрастающийся на паровых полях.

Шухтовский постоянный питомник заложен в 1986 году. В питомнике выращивают сеянцы сосны и ели, заложено декоративное отделение и плантации новогодних елей. Несмотря на использование раундапа при контактной обработке растений и ручную прополку полей, степень засоренности в среднем составляет

4,5 балла. Отмечен 91 вид сосудистых растений, относящихся к двум ярусам: древесно-кустарниковому, в состав которого входят *Betula pendula*, *Populus tremula*, *Salix pentandra*, *S. caprea*, и травянистому. Среди злаков (16,1%) широко распространена *Festuca pratensis*, встречающаяся на некоторых участках в большом количестве и образующая общий фон. Бобовые представлены 10 видами, что составляет 11,5% от общего видового состава. Достаточно обильно представлен *Lupinus polyphyllus*, выращиваемый ранее на полях в качестве сидерата. Доминирующей является группа разнотравья, представленная 62 видами сосудистых растений (71,3%). Отмечены типичные засоряющие виды: *Chenopodium album*, *Lappula squarrosa*, *Potentilla argentea*, *Taraxacum officinale*. Распространены *Spergula arvensis* и *Spergularia rubra*. Группа осок представлена одним видом (*Carex leporina*).

Оптимальные параметры агрохимических показателей почв для выращивания сеянцев сосны и ели составляют по содержанию гумуса более 3%, фосфора и калия 15–20 мг/100 г почвы, кислотности почвенного раствора (рН солевой суспензии) 5–5,5. По механическому составу при выращивании сеянцев сосны предпочтительнее почвы песчаные или легкосуглинистые, сеянцев ели – легко- и среднесуглинистые (табл. 4).

Таблица 4

## Агрохимическая характеристика почв питомников

Питомник	Площадь, га	Механический состав почвы	Содержание гумуса, %	Содержание P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> (мг/100 г почвы)	Содержание K <sub>2</sub> O (мг/100 г почвы)	рН почвенного раствора
Кадниковский	54	Супесчаная	2,4	3,1-8,0	5,9	4,4
Тотемский	15	Легкий суглинок	1,96	15,2	7,7	4,4
Устюженский	8,3	Супесчаная	1,6	22,0	2,9	4,6
Шухтовский	15,7	Супесчаная	1,01-2	3,1-8,0	4,1-8,0	4,4

Анализируя данные табл. 4, можно заключить, что условия выращивания посадочного материала, предъявляемые к питомникам, не вполне соответствуют оптимальным, что также может способствовать усилению пагубной роли сорной растительности.

Характеристика засоренности может быть использована для сравнения изменений, происходящих в фитоценозах под влиянием агротехнических мероприятий, и выработки оптимальных способов ухода за посевами и посадками. Различия в степени засоренности питомников, разнообразии видового состава сорняков, их биологических и экологических особенностей необходимо учитывать для рационального, научно обоснованного и экологически безопасного применения гербицидов.

## Литература

1. Баталов А.Е. Сорные растения // Поморская энциклопедия: в 5 т. / под ред. Н.П. Лаверова. – Архангельск: Изд-во Поморского ун-та, 2007. – Т. II. – С. 484.
2. Миркин Б.М., Розенберг Г.С. Толковый словарь современной фитоценологии. – М.: Наука, 1983. – 136 с.
3. Орлова Н.И. Конспект флоры Вологодской области. Высшие растения // Тр. Санкт-Петерб. общества естествоиспытателей. – СПб., 1993. – Т. 77. – Вып. 3. – 261 с.
4. Раменский Л.Г. Проблемы и методы изучения растительного покрова. – Л.: Наука, 1971. – 334 с.
5. Серебряков И.Г. Экологическая морфология растений: жизненные формы покрытосеменных и хвойных. – М.: Высш. шк., 1962. – 378 с.
6. Фисюнов А.В. Справочник по борьбе с сорняками. – М.: Колос, 1984. – 225 с.
7. Черепанов С.К. Сосудистые растения России и сопредельных государств (в пределах бывшего СССР). – СПб.: Мир и семья, 1995. – 992 с.
8. Шмидт В.М. Флора Архангельской области. – СПб.: Изд-во С.-Петерб. ун-та, 2005. – 346 с.
9. Henriksen H.A. Skoven og dens dyrking Dansk Skovforening, Nyt Nordisk Forlag Arnold Busck, København, 1988. – 664 p.