УДК 581.553+502.4:58(470.323) DOI: 10.14258/pbssm.2026035

Динамика константности видов растений в целинных травяных фитоценозах на плакорах Стрелецкого участка Центрально-Черноземного заповедника при абсолютно заповедном режиме охраны

Dynamics of plant species constancy in virgin grass phytocenoses on the flat interfluves of the Streletsky site of the Central Chernozem Nature Reserve under absolutely protected regime

Аверинова Е. А.

Averinova E. A.

Центрально-Черноземный государственный природный биосферный заповедник имени проф. В. В. Алехина, п. Заповедный (Курская область), Россия. E-mail: elena_averi@mail.ru
Central Chernozem State Nature Biosphere Reserve named after prof. V. V. Alekhin, Zapovedny (Kursk Region), Russia

Реферат. В статье анализируется динамика константности видов растений в трёх группах геоботанических описаний целинных травяных фитоценозов на плакорах Стрелецкого участка Центрально-Черноземного заповедника (Курская область). Первая группа объединяет описания «исходных» целинных степей с регулярным сенокосно-пастбищным использованием, выполненные в 1928–1934 гг. до организации заповедника. Вторая группа – это степные сообщества с абсолютно заповедным режимом охраны, описанные в 1962–1964 гг. и уже имеющие существенные признаки трансформации, характерные для резерватной сукцессии. Они включаются в анализ впервые и представляют большой интерес как промежуточное звено сукцессионного ряда. Третья группа – фитоценозы, описанные в 2005–2014 гг. на абсолютно заповедных участках. Они утратили признаки степей и представляют собой опушечную растительность. По характеру изменения константности за 86 лет виды растений разделены на 10 групп (табл. 1), для каждой из которых в статье дана подробная характеристика. С целью подтверждения направления сукцессии особое внимание уделено видам трёх классов – ***Festuco–Brometea*** Br.-Bl. et Tx. ex Soó 1947 (степи), ***Trifolio–Geranietea sanguinei*** T. Müller 1962 (опушечная растительность) и ***Molinio–Arrhenatheretea*** Tx. 1937 (гликофитные луга).

Ключевые слова. Абсолютно заповедный режим, константность видов растений, опушечная растительность, степи, сукцессия, Центрально-Черноземный заповедник.

Summary. The article analyzes the dynamics of plant species constancy in three groups of relevés of virgin grass phytocenoses on the flat interfluves of the Streletsky site of the Central Chernozem Nature Reserve (Kursk Region). The first group includes relevés of «original» virgin steppes with regular hay-mowing and pasture use, made in 1928–1934, before the foundation of the Nature Reserve. The second group consists of steppe communities with an absolutely protected regime, described in 1962–1964 and already exhibiting significant signs of transformation characteristic of reserve succession. They are included in the analysis for the first time and are of great interest as an intermediate link of the succession series. The third group comprises phytocenoses described in 2005–2014 in absolutely protected areas. They have lost the signs of steppes and represent fringe vegetation. According to the specifics of the change in constancy over 86 years, plant species are divided into 10 groups (Table 1), for each of which a detailed description is given in the article. To confirm the direction of succession, special attention is paid to the species of three classes: ***Festuco–Brometea*** Br.-Bl. et Tx. ex Soó 1947 (steppes), ***Trifolio–Geranietea sanguinei*** T. Müller 1962 (fringe vegetation), and ***Molinio–Arrhenatheretea*** Tx. 1937 (glycophytic meadows).

Key words. Absolutely protected regime, Central Chernozem Nature Reserve, fringe vegetation, plant species constancy, steppes, succession.

Введение. В настоящее время для охраны травяной растительности в Центрально-Черноземном заповеднике (ЦЧЗ) применяются 5 режимов: ежегодного кошения, 5-летнего сенокосооборота, 10-летнего сенокосооборота с выпасом по отаве, режим выпаса и абсолютно заповедный. Обсуждению

достоинств и недостатков каждого из режимов посвящена обширная литература, сведения из которой обобщены в работе Т. Д. Филатовой (2012). В последние годы проводятся исследования влияния различных режимов охраны на степную растительность с использованием методов эколого-флористической классификации и ординации (Аверинова, 2025, 2026). Они подтверждают наиболее негативное воздействие абсолютно заповедного режима: выявлено, что растительность на участках с ним относится уже не к классу ***Festuco–Brometea*** (степи), а к ***Trifolio–Geranietea sanguinei*** (опушечная растительность). Данные выводы получены на основе анализа современных (2005–2014 гг.) сообществ. При этом вызывает интерес вопрос о скорости резерватной сукцессии в степях ЦЧЗ. Для его решения могут быть использованы геоботанические описания абсолютно заповедных фитоценозов из работы Д. Рэдулеску-Иван (1965), ранее не включавшиеся в анализ. Цель настоящей статьи – восполнить этот пробел и сравнить константность видов в трёх группах геоботанических описаний, представляющих 3 состояния растительности: исходное (до организации в 1935 г. ЦЧЗ) и 2 стадии резерватной сукцессии на абсолютно заповедных участках.

Материалы и методы. Для анализа взяты 105 опубликованных геоботанических описаний фитоценозов целинных плакоров Стрелецкого участка ЦЧЗ. Из них 23 выполнены до организации заповедника – в 1928–1934 гг. (Комаров, Проскуряков, 1931; Алехин, 1935), когда вся степь подвергалась регулярному сенокосно-пастбищному использованию. Остальные описания сделаны на участках с абсолютно заповедным режимом охраны: 26 – в 1962–1964 гг. (Рэдулеску-Иван, 1965), 56 – в 2005–2014 гг. (Золотухин и др., 2015). Обработка материалов выполнена в программе JUICE (Tichý et al., 2011). Константность видов оценивалась по следующей шкале: I класс – вид присутствует в 20 % описаний и менее; II – в 21–40 %; III – в 41–60 %; IV – в 61–80 %; V – в 81–100 %. С целью подтверждения направления сукцессии особое внимание уделено видам трёх классов – ***Festuco–Brometea*** (степи), ***Trifolio–Geranietea sanguinei*** (опушечная растительность) и ***Molinio–Arrhenatheretea*** (гликофитные луга). Названия сосудистых растений даны по сводке С. К. Черепанова (1995).

Результаты и обсуждение. В ходе резерватной сукцессии при абсолютно заповедном режиме наблюдается падение флористической насыщенности сообществ. Так, среднее число видов в описаниях 1928–1934 гг. составляет 109, к 1962–1964 гг. при полном отсутствии хозяйственного использования оно снижается до 70, а к 2005–2014 гг. – до 51 (табл. 1). По характеру изменения константности (или постоянства) виды разделены на 10 групп. Представители первой группы полностью выпали из травостоя за 27–29 лет абсолютно заповедного режима (*Androsace septentrionalis*, *Anthemis tinctoria*, *Cerastium holosteoides*, *Helichrysum arenarium*, *Hieracium pilosella*, *Luzula pallidula*). Степных и опушечных видов среди них нет, но есть 1 луговой – *Cerastium holosteoides*. *Androsace septentrionalis* отмечен в единственном современном описании, остальные виды этой группы отсутствуют во всех абсолютно заповедных фитоценозах.

Таблица 1. Сравнительная таблица константности видов в исследованных группах фитоценозов

Начало таблицы				**Продолжение таблицы**			
Режим использования[1]	СП	РАЗ	РАЗ	**Режим использования**[1]	СП	РАЗ	РАЗ
Годы выполнения описаний	1928–1934	1962–1964	2005–2014	**Годы выполнения описаний**	1928–1934	1962–1964	2005–2014
Число описаний	23	26	56	**Число описаний**	23	26	56
Среднее число видов в описании	109	70	51	**Среднее число видов в описании**	109	70	51
Виды, полностью выпавшие из травостоя за 27–29 лет абсолютно заповедного режима				**Виды с постепенным снижением константности**			
				Euphorbia subtilis	V	V	III
Hieracium pilosella	V	.	.	*Achillea millefolium*	V	V	III
Cerastium holosteoides	IV	.	.	*Knautia arvensis*	V	IV	III
Helichrysum arenarium	IV	.	.	*Ranunculus polyanthemos*	V	IV	III
Luzula pallidula	III	.	.	*Potentilla alba*	V	III	II
Anthemis tinctoria	III	.	.	*Pedicularis kaufmannii*	V	III	I

Androsace septentrionalis	V	.	I	Scorzonera purpurea	V	III	I
Виды, снизившие константность на 3–4 балла за 27–29 лет абсолютно заповедного режима и отсутствующие в современных сообществах				Rumex acetosa	IV	III	III
				Chamaecytisus ruthenicus	IV	III	II
				Asperula cynanchica	IV	III	I
Echium russicum	V	I	.	Lotus corniculatus	IV	II	I
Jurinea arachnoidea	V	I	.	Briza media	IV	II	I
Polygala comosa	V	I	.	Linum perenne	IV	II	I
Campanula sibirica	V	I	.	Veronica jacquinii	IV	II	I
Trommsdorfia maculata	V	I	.	Verbascum lychnitis	III	II	I
Agrostis vinealis	V	I	.	Carex caryophyllea	III	I	I
Plantago media	V	I	.	**Виды с «волнообразным» колебанием константности**			
Sedum acre	V	I	.	Stellaria graminea	V	III	IV
Erigeron acris	V	I	.	Veronica chamaedrys	V	III	IV
Berteroa incana	V	I	.	Viola hirta	V	III	IV
Helictotrichon schellianum	V	II	.	Lathyrus lacteus	V	III	IV
Koeleria cristata	V	II	.	Geranium sanguineum	IV	III	IV
Ajuga genevensis	V	II	.	Galium boreale	III	II	V
Amoria repens	V	II	.	Allium oleraceum	III	II	V
Carduus hamulosus	IV	I	.	Melampyrum cristatum	IV	I	II
Plantago lanceolata	IV	I	.	Euphorbia semivillosa	II	.	III
Hieracium bauhini	IV	I	.	Festuca pratensis	III	I	II
Rumex acetosella	IV	I	.	Elytrigia repens	III	I	III
Prunella vulgaris	IV	I	.	Falcaria vulgaris	IV	V	III
Виды, снизившие константность на 1–2 балла за 27–29 лет абсолютно заповедного режима и отсутствующие в современных сообществах				Campanula persicifolia	III	V	IV
				Stipa tirsa	III	IV	II
				Linaria vulgaris	II	IV	III
Carex humilis	V	IV	.	Euphorbia virgata	II	IV	I
Onobrychis arenaria	V	IV	.	Dracocephalum ruyschiana	II	III	II
Viola rupestris	V	III	.	Peucedanum oreoselinum	II	III	II
Tephroseris integrifolia	V	III	.	Seseli libanotis	II	III	I
Myosotis popovii	V	III	.	Thalictrum simplex	I	III	II
Nonea pulla	V	III	.	Pyrethrum corymbosum	I	II	I
Potentilla humifusa	V	III	.	Erysimum hieracifolium	II	III	.
Scabiosa ochroleuca	IV	II	.	Hieracium cymosum	I	III	.
Leontodon hispidus	IV	II	.	Trifolium alpestre	IV	V	III
Trinia multicaulis	IV	II	.	**Виды, увеличивающие константность при абсолютно заповедном режиме**			
Anthyllis macrocephala	III	II	.				
Verbascum phoeniceum	III	I	.	Anemone sylvestris	I	IV	IV
Carduus nutans	III	I	.	Calamagrostis epigeios	I	III	III
Senecio jacobaea	III	I	.	Convolvulus arvensis	II	IV	V
Виды, не изменившие константность за 27–29 лет абсолютно заповедного режима, но отсутствующие в современных сообществах				Dactylis glomerata	II	II	III
				Carex michelii	II	V	IV
				Stachys officinalis	III	V	V
Centaurea sumensis	V	V	.	Inula hirta	III	IV	IV

Prunella grandiflora	III	III	.	*Asparagus officinalis*	II	I	V
Виды, снизившие константность на 3–4 балла за 27–29 лет абсолютно заповедного режима и сохраняющиеся с низкой константностью в современных сообществах				*Hypericum perforatum*	.	II	IV
				Arrhenatherum elatius	.	I	IV
				Serratula tinctoria	.	I	IV
Potentilla argentea	V	I	I	*Veronica spuria*	.	II	II
Taraxacum officinale	V	I	I	*Cirsium setosum*	.	.	III
Trifolium pratense	V	I	I	*Agrimonia eupatoria*	.	I	II
Rhinanthus aestivalis	V	I	I	*Cirsium polonicum*	.	.	II
Arenaria serpyllifolia	IV	I	I	*Urtica dioica*	.	.	II
Leucanthemum vulgare	V	II	I	*Anthriscus sylvestris*	.	.	II
Medicago falcata	V	II	I	**Виды, сохраняющие высокую константность при абсолютно заповедном режиме**			
Acinos arvensis	V	II	I				
Tragopogon orientalis	V	II	I	*Galium verum*	V	V	V
Veronica prostrata	V	II	I	*Vincetoxicum hirundinaria*	V	V	V
Helictotrichon pubescens	V	II	II	*Filipendula vulgaris*	V	V	V
Veratrum nigrum	V	II	II	*Fragaria viridis*	V	V	V
Виды, сохранившие высокую константность за 27–29 лет абсолютно заповедного режима, но снизившие на 3–4 балла в последующие 40–50 лет				*Galium tinctorium*	V	V	V
				Bromopsis inermis	V	V	V
				Stachys recta	V	V	V
Festuca valesiaca	V	V	I	*Stipa pennata*	V	V	V
Amoria montana	V	V	I	*Poa angustifolia*	V	V	V
Salvia pratensis	V	V	I	*Primula veris*	V	V	V
Eremogone micradenia	V	V	I	*Bromopsis riparia*	V	V	IV
Carex praecox	V	V	I	*Anthericum ramosum*	V	V	IV
Phleum phleoides	V	V	II	*Thalictrum minus*	V	V	IV
Iris aphylla	V	V	II	*Adonis vernalis*	V	IV	V
Thymus marschallianus	V	V	II	*Phlomoides tuberosa*	IV	V	V
Valeriana rossica	V	IV	I	*Polygonatum odoratum*	IV	V	V
Pulsatilla patens	V	IV	I	*Vicia tenuifolia*	IV	V	V
Centaurea scabiosa	IV	V	I	*Bunias orientalis*	IV	V	V
				Elytrigia intermedia	IV	V	IV
				Delphinium cuneatum	IV	IV	IV

Примеч.: в таблицу не включены виды с I–II классами постоянства, не проявляющие отчётливых закономерностей динамики константности. Режим использования[1]: СП – сенокосно-пастбищный, РАЗ – абсолютно заповедный.

Вторую группу составляют виды, снизившие константность на 3–4 балла за 27–29 лет абсолютно заповедного режима и отсутствующие в современных сообществах. В этой группе много степных видов класса ***Festuco–Brometea*** (*Campanula sibirica*, *Echium russicum*, *Helictotrichon schellianum*, *Jurinea arachnoidea*, *Koeleria cristata*, *Polygala comosa*, *Trommsdorfia maculata*). Однако представлены и луговые растения класса ***Molinio–Arrhenatheretea*** (*Amoria repens*, *Plantago lanceolata*, *P. media*, *Prunella vulgaris*), а также псаммофитно-сорные (*Berteroa incana*, *Erigeron acris*, *Rumex acetosella*, *Sedum acre*), отрицательно реагирующие на снятие пастбищной нагрузки.

К третьей группе относятся более устойчивые к абсолютно заповедному режиму виды, константность которых снизилась к 60-м гг. XX в. на 1–2 балла. Однако в современных сообществах они не сохранились. Среди них половина – типичные степные растения (*Carex humilis*, *Onobrychis arenaria*,

Potentilla humifusa, *Scabiosa ochroleuca*, *Tephroseris integrifolia*, *Trinia multicaulis*, *Verbascum phoeniceum*), остальные не имеют чёткой фитоценотической приуроченности. Четвёртая группа состоит всего из двух видов – *Centaurea sumensis* и *Prunella grandiflora*. К 60-м гг. XX в. они сохраняют константность на исходном уровне, но в современных фитоценозах не отмечены.

Пятая группа представлена видами, снизившими константность на 3–4 балла за первые 27–29 лет абсолютно заповедного режима, но сохраняющимися с I–II классом постоянства в современных сообществах. Среди них степных только 2 – *Medicago falcata* и *Veronica prostrata*. Ряд видов (*Leucanthemum vulgare*, *Rhinanthus aestivalis*, *Taraxacum officinale*, *Trifolium pratense*) аффинны классу ***Molinio–Arrhenatheretea***, что говорит о несоответствии резерватной сукцессии процессу олуговения. Большинство представителей шестой группы к 60-м гг. XX в. сохраняют константность на исходном уровне (это преимущественно V класс постоянства), однако за последующие 40–50 лет снижают её до I–II класса. В группе преобладают степные виды (*Amoria montana*, *Centaurea scabiosa*, *Festuca valesiaca*, *Phleum phleoides*, *Salvia pratensis*, *Thymus marschallianus*, *Valeriana rossica*).

Седьмая группа – это виды с более плавным по сравнению с предыдущими группами снижением константности. Среди них – как степные растения (*Asperula cynanchica*, *Carex caryophyllea*, *Euphorbia subtilis*, *Scorzonera purpurea*, *Veronica jacquinii*), так и луговые (*Briza media*, *Lotus corniculatus*, *Rumex acetosa*), а также 2 опушечных вида класса ***Trifolio–Geranietea sanguinei*** (*Knautia arvensis* и *Potentilla alba*). Восьмая группа объединяет виды с «волнообразным» колебанием константности. В ней 2 подгруппы. У представителей первой из них константность снижается в первые 27–29 лет абсолютно заповедного режима, а затем снова возрастает. Степных видов здесь нет, но есть луговые (*Elytrigia repens*, *Festuca pratensis*, *Stellaria graminea*, *Veronica chamaedrys*) и опушечные (*Euphorbia semivillosa*, *Geranium sanguineum*, *Melampyrum cristatum*, *Viola hirta*). Представители второй подгруппы, наоборот, константность сначала повышают, а затем снижают. Сюда относятся степные *Falcaria vulgaris* и *Stipa tirsa*, а также опушечные *Campanula persicifolia*, *Peucedanum oreoselinum*, *Pyrethrum corymbosum*, *Seseli libanotis* и *Trifolium alpestre*.

Девятая группа – виды, константность которых возрастает в ходе резерватной сукцессии. Это преимущественно опушечные растения (*Agrimonia eupatoria*, *Anemone sylvestris*, *Carex michelii*, *Hypericum perforatum*, *Inula hirta*, *Serratula tinctoria*, *Stachys officinalis*, *Veronica spuria*). Примечательно внедрение в сообщества видов, характерных для синантропной растительности (*Cirsium polonicum*, *C. setosum*, *Convolvulus arvensis*, *Urtica dioica*). Это связано с повышенным содержанием минерального азота в почве, поскольку отсутствует вынос данного элемента из экосистемы с отчуждаемой фитомассой. Десятая группа – в основном степные виды с примесью опушечных, сохраняющие IV–V класс постоянства во всех исследованных сообществах (табл. 1).

Выводы. В ходе резерватной сукцессии при абсолютно заповедном режиме наблюдается падение константности множества степных видов. У некоторых из них это происходит уже в первые 27–29 лет применения режима, у ряда других – в последующие десятилетия. Параллельно возрастает постоянство большого числа опушечных видов, что особенно отчётливо проявляется в фитоценозах 2005–2014 гг. Группа геоботанических описаний 60-х гг. XX в., несмотря на существенные признаки трансформации, ещё представляет собой степи класса ***Festuco–Brometea***. Их синтаксономическому анализу будет посвящена специальная публикация. Фитоценозы 2005–2014 гг. уже относятся к опушечной растительности класса ***Trifolio–Geranietea sanguinei***.

ЛИТЕРАТУРА

Аверинова Е. А. Сравнительный анализ фитоценозов целинных степей на плакорах Стрелецкого и Казацкого участков Центрально-Черноземного заповедника при разных режимах охраны // Флора и растительность Центрального Черноземья – 2025: Матер. межрегион. науч. конф., посвящ. 90-летнему юбилею Центрально-Черноземного государственного природного биосферного заповедника им. проф. В. В. Алехина (п. Заповедный, 26 апреля 2025 г.). – Курск: Изд-во ИП Бабкина Г. П., 2025. – С. 138–152.

Аверинова Е. А. Синтаксономический анализ динамики растительности целинных степей на плакорах Центрально-Черноземного заповедника при сенокосном и пастбищном режимах охраны // Растительность России, 2026. – № 53. – С. 108–151. https://doi.org/10.31111/vegrus/2026.53.108

Алехин В. В. Проблема фитоценоза и некоторые новые фактические данные // Учён. зап. МГУ. Биологическая часть, 1935. – Вып. 4. – С. 143–179.

Золотухин Н. И., Полуянов А. В., Киселёва Л. Л., Золотухина И. Б., Пригоряну О. М., Рыжков О. В., Филатова Т. Д., Дорофеева П. А., Фандеева О. И., Власова О. П., Вышегородских Н. В. Ковыли и ковыльные степи Белгородской, Курской, Орловской областей: кадастр сведений, вопросы охраны. – Курск: Изд-во ИП Бабкина Г. П., 2015. – 487 с.

Комаров Н. Ф., Проскуряков Е. И. Западные степи Центрально-Черноземной области // Степи Центрально-Черноземной области. – М.; Л.: Сельхозгиз, 1931. – С. 195–309.

Рэдулеску-Иван Д. Материалы по структуре некоторых растительных сообществ и ассоциаций Стрелецкой степи // Тр. Центр.-Черноземн. гос. заповедника. – М.: Лесная промышленность, 1965. – Вып. 9. – С. 16–78.

Филатова Т. Д. К общей характеристике режимов охраны луговых степей в Центрально-Черноземном заповеднике // Режимы степных особо охраняемых природных территорий: Матер. междунар. науч.-практ. конф., посвящ. 130-летию со дня рождения проф. В. В. Алехина (г. Курск – п. Заповедный, 15–18 января 2012 г.). – Курск, 2012. – С. 251–255.

Черепанов С. К. Сосудистые растения России и сопредельных государств (в пределах бывшего СССР). – СПб.: Мир и семья – 95, 1995. – 992 с.

Tichý L., Holt J., Nejezchlebová M. JUICE. Program for management, analysis and classification of ecological data. 2nd edition. – Brno, 2011. – 61 p.