

Рус.УДК 57.087

Флористическое разнообразие сегетальной растительности агроценозов зерновых культур Северного Приазовья

Тарик Екатерина Петровна, Купрюшкин Денис Павлович, Дмитриев Павел Александрович, Вардуни Татьяна Викторовна

Южный федеральный университет, Ростов-на-Дону, Россия;

tarik@sfedu.ru

DOI: 10.18522/2308-9709-2023-44-2

Аннотация

В структуре российского растениеводства лидирующее положение среди зерновых культур занимает озимая и яровая пшеницы. Более 70% посевов зерновых засорены в сильной и средней степени, поэтому очевидна необходимость борьбы с сорняками.

Изучение флористического разнообразия сегетальной растительности является обязательным условием оценки состояния агроценозов и мер их защиты

Статья посвящена актуальной проблеме - описанию флористического состава сегетальной растительности агроценозов озимой пшеницы и ярового ячменя Северного Приазовья. Проанализировано флористическое разнообразие сегетальной растительности агроценозов озимой пшеницы (*Triticum aestivum*) и ярового ячменя (*Hordeum vulgare*) Северного Приазовья. Приведены таксономический и биоморфологический анализы. Проведена классификация жизненных форм сегетальной растительности по И.Г.Серебрякову и К. Раункиеру.

Исследования проводили на посевах озимой пшеницы и ярового ячменя в пределах Мясниковского, Неклиновского и Аксайского районов Ростовской области. Всего было выполнено 1106 геоботанических описаний (1082 описания на агроценозах озимой пшеницы и 24 описания на агроценозах ярового ячменя). Показано, что несмотря на значительное различие между количеством видов сорных растений в агроценозах озимой пшеницы и ярового ячменя, типологический состав сорного компонента во многом схож. Соотношение жизненных форм выявило преобладание однолетников яровых по И.Г. Серебрякову (38,5% для агроценозов озимой пшеницы и 45 % для агроценозов ярового ячменя) и терофитов по К. Раункиеру в посевах обеих культур (42,3% для агроценозов озимой пшеницы и 50% для агроценозов ярового ячменя).

Ключевые слова: сеgetальная растительность; агрофитоценоз; озимая пшеница; яровой ячмень.

Eng. Floristic diversity of segetal vegetation of agrocenoses of grain crops of the Northern Azov region

Tarik Ekaterina P.¹, Kupryushkin Denis P.¹, Dmitriev Pavel A.¹, Varduni Tatyana V.¹

¹*Southern Federal University, Rostov-on-Don,*

tarik@sfedu.ru

Abstract

In the Russian crop production winter and spring wheat occupy a leading position in the structure of grain crop areas. More than 70% of grain crops are heavily and moderately clogged, so the need for weed control is obvious.

The study of the floral diversity of segetal vegetation is a prerequisite for assessing the state of agrocenoses and measures to protect them

Satya is devoted to an urgent problem-the description of the floral composition of the segetal vegetation of the agrocenoses of winter wheat and spring barley of the Northern Azov region.

The article analyzes the floristic diversity of the segetal vegetation of the agrocenoses of winter wheat (*Triticum aestivum*) and spring barley (*Hordeum vulgare*) of the Northern Azov region. Taxonomic and biomorphological analyses are given. Classification of life forms of segetal vegetation according to I.G.Serebryakov and K. Raunkier was carried out.

The research was carried out on winter wheat and spring barley crops within the Myasnikovsky, Neklinovsky and Aksai districts of the Rostov region. In total, 1106 geobotanical descriptions were performed (1082 descriptions on winter wheat agrocenoses and 24 descriptions on spring barley agrocenoses). It was revealed that despite the significant difference between the number of weed species in the agrocenoses of winter wheat and spring barley, the typological composition of the weed component is largely similar. The ratio of life forms revealed the predominance of spring annuals according to I.G. Serebryakov (38.5% for winter wheat agrocenoses and 45% for spring barley agrocenoses) and K. Raunkier terophytes in both crops (42.3% for winter wheat agrocenoses and 50% for spring barley agrocenoses).

Keywords: segetal vegetation; agrophytocenosis; *Triticum aestivum*; *Hordeum vulgare*.

Введение

Флора агроценоза, как и любая флора, состоит из видов, различающихся по систематической принадлежности, жизненной форме, географической характеристике, биологическим особенностям и другим, свойственным растениям, параметрам. Поэтому любое флористическое исследование

включает качественный анализ состава флоры, что дает представление о современном состоянии и истории её формирования (Миркин, Наумова, 2017).

Флористическое разнообразие агроценоза отличается от состава природных фитоценозов своим постоянством. Однако способность растений приспосабливаться к условиям среды, просчеты и изменения в агротехнических мероприятиях приводят к смещениям флористического состава сорного компонента и смене сообществ. Неуклонно увеличивается состав сорного компонента в агроценозах в основном за счет адвентивных растений, снижающих урожай культур, качество продукции растениеводства и животноводства, способствующих распространению болезней и вредителей, а также оказывающих влияние на здоровье человека (Палкина, 2011; Мысник, 2014). Однако, расширяя свой ареал, сорные растения обеспечивают поддержание видового богатства и разнообразия растительного покрова (Лунева, 2004), ввиду чего флористические исследования агроценозов не снижают своей актуальности.

Исторически сложившуюся совокупность видов, произрастающих на обрабатываемых почвах, рассматривают как особый экологический вариант флоры, парциальные флоры посевов, флору сорных растений и обозначают термином "сегетальная флора" (Туганаев, 1971; Юрцев, Камелин, 1991; Ульянова, 2005; Баранова и др., 2018; Третьякова и др., 2020).

Целью данной работы было выявление флористического разнообразия сегетальной растительности агроценозов озимой пшеницы и ярового ячменя Северного Приазовья.

Материалы и методы

Объектом данного исследования являются агрофитоценозы зерновых культур.

Предметом исследования является сегетальная растительность зерновых культур «Северного Приазовья».

Основу работы составляют материалы, собранные в результате полевых исследований с 2020 по 2022 годы. Исследования проводили на посевах озимой пшеницы и ярового ячменя в пределах Мясниковского, Неклиновского и Аксайского районов Ростовской области. Всего было выполнено 1106 геоботанических описаний (1082 описания на агроценозах озимой пшеницы и 24 описания на агроценозах ярового ячменя).

Полевые исследования проводили в весенне-летний период на ключевых участках, выбранных с учетом трансект-метода или метода эколого-фитоценологических профилей (Юнатов, 1964; Сцепановіч, 2003). Тот же метод, помимо других (Шенников, 1950; Юнатов, 1964; Braun-Blanquet, 1964; Программа ..., 1974; Миркин, Наумова, 2017), использовался при закладке пробных площадей в пределах ключевого участка (поля).

С учетом относительной однородности сегетальных сообществ пробные площадки размещались на равном расстоянии (от 10 м до 100 м) друг от друга в пределах поля. Расстояние между площадками выбирали в зависимости от поставленных задач (исследования состава, структуры растительности и выявления факторов, их определяющих).

Описания проводили на площадках 10×10 м. Проективное покрытие определялось по процентной шкале, растения, проективное покрытие которых было менее 1% обозначались плюсом (+). При сборе данных использовалась также методика геоботанического учета засоренности посевов сельскохозяйственных культур (Лунева, 2002; Лунева, 2010).

В ходе исследований на флористическом уровне организации сообществ был проведен ряд анализов – таксономический и биоморфологический. При

проведении биоморфологического анализа использовали две классификации жизненных форм:

- по И.Г. Серебрякову (Серебряков, 1962; 1964);
- по К. Раункиеру (Raunkiær, 1907; 1934).

Результаты и обсуждение

Исследуемые агрофитоценозы находятся в одинаковых эдафоклиматических и агроценологических условиях, что позволяет в полной мере отразить ботанико-географический район Северного Приазовья.

В результате исследований посевов озимой пшеницы было выявлено 78 видов сорных растений (включая 5 культурных видов предшественников – *Cicer arietinum*, *Helianthus annuus*, *Hordeum vulgare*, *Pisum sativum*, *Zea mays*) из 75 родов и 31 семейства (рис. 1).

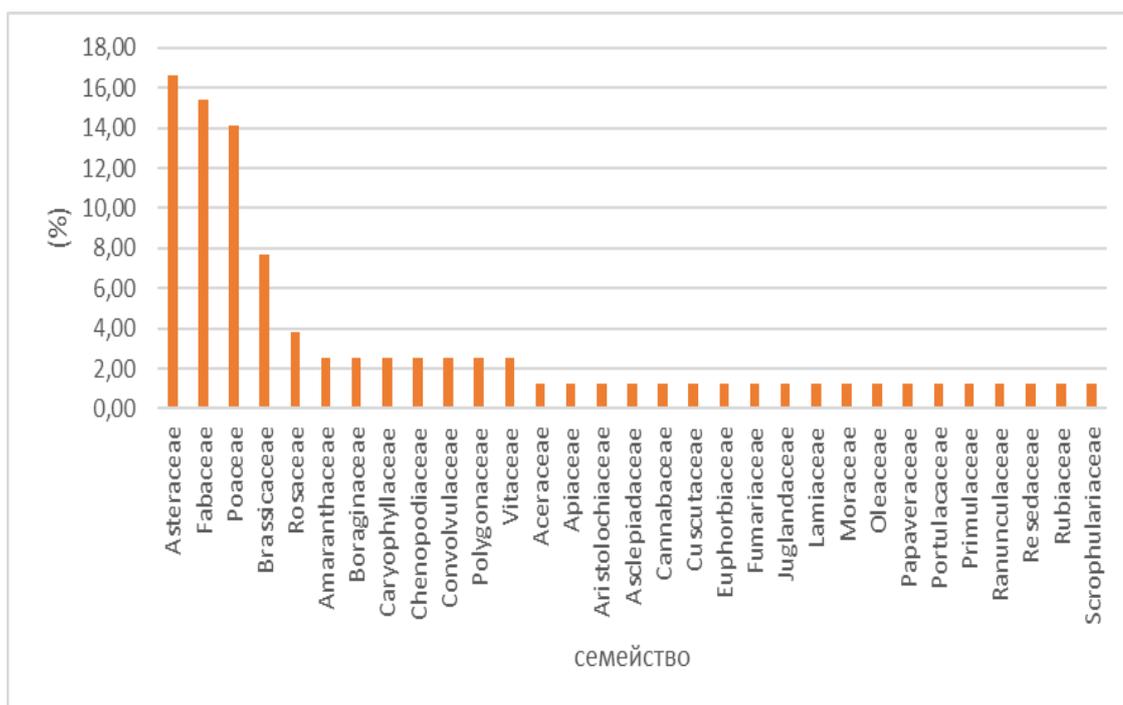


Рисунок 1 – Процентное распределение видов сорных растений в агроценозах озимой пшеницы (*Triticum aestivum*) по семействам

На семейство Asteraceae приходится 16,7% видов, Fabaceae – 15,4%, Poaceae – 14%, Brassicaceae – 7,7%, Polygonaceae и Rosaceae по 3,8% и на остальные одновидовые и двухвидовые семейства приходится 38,6%.

Биоморфологически выявлено 14 жизненных форм по И.Г. Серебрякову (рис. 2).

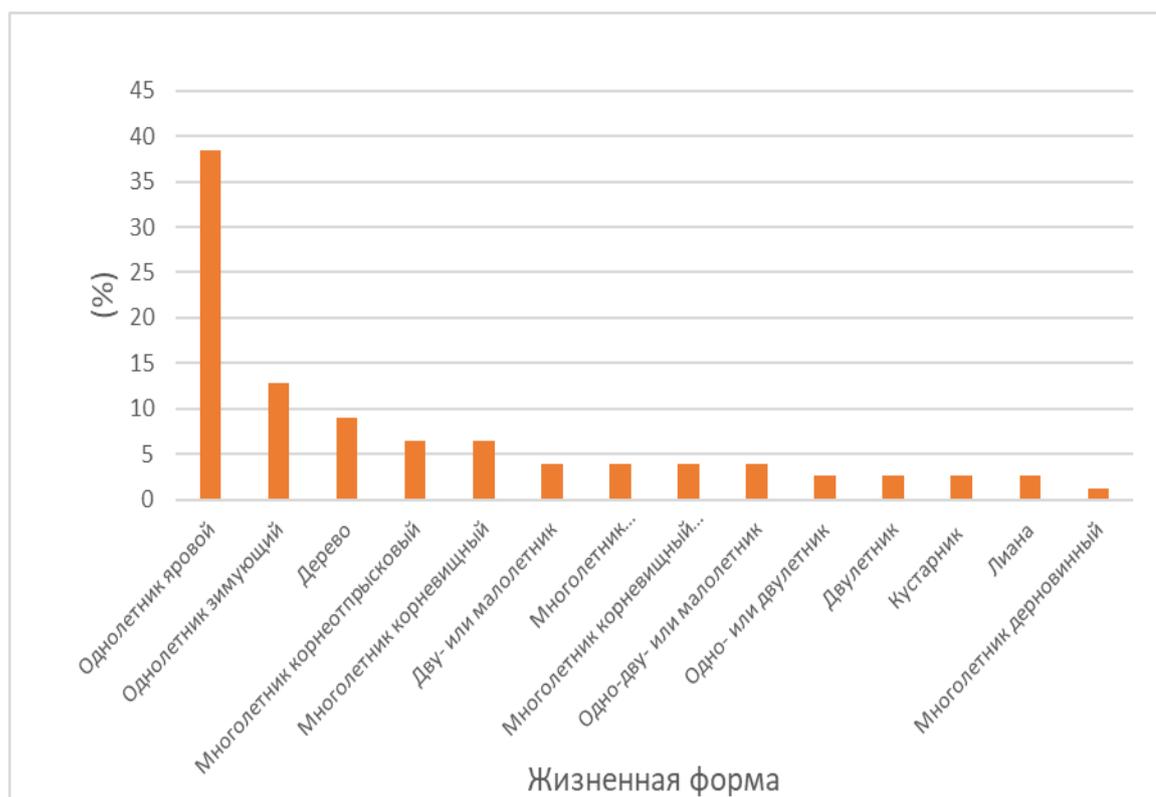


Рисунок 2 – Биоморфологический состав сорного компонента в агроценозах озимой пшеницы (*Triticum aestivum*) по И.Г. Серебрякову

Большинство видов составляли яровые однолетники (38,5%), зимующие однолетники – 12,8%, дерево – 9%, многолетник стержнекорневой и многолетник корнеотпрысковый по 6,4%, дву- или малолетник, многолетник глубокоствольный, многолетник корневищный лиановидный, одно- дву- или малолетник по 3,8%, одно- или двулетник, двулетник, кустарник, лиана по 2,6% и многолетник дерновинный – 1,3%.

По К. Раункиеру выявлено 8 жизненных форм, из них терофиты – 42,3%, гемикриптофиты – 16,7%, терофиты или гемикриптофиты – 15,4%, фанерофит – 14%, криптофит (геофит) – 6,4%, криптофит – 2,6%, гемикриптофит или травянистый хамефит и геофит корневой по – 1,3% (рис. 3).

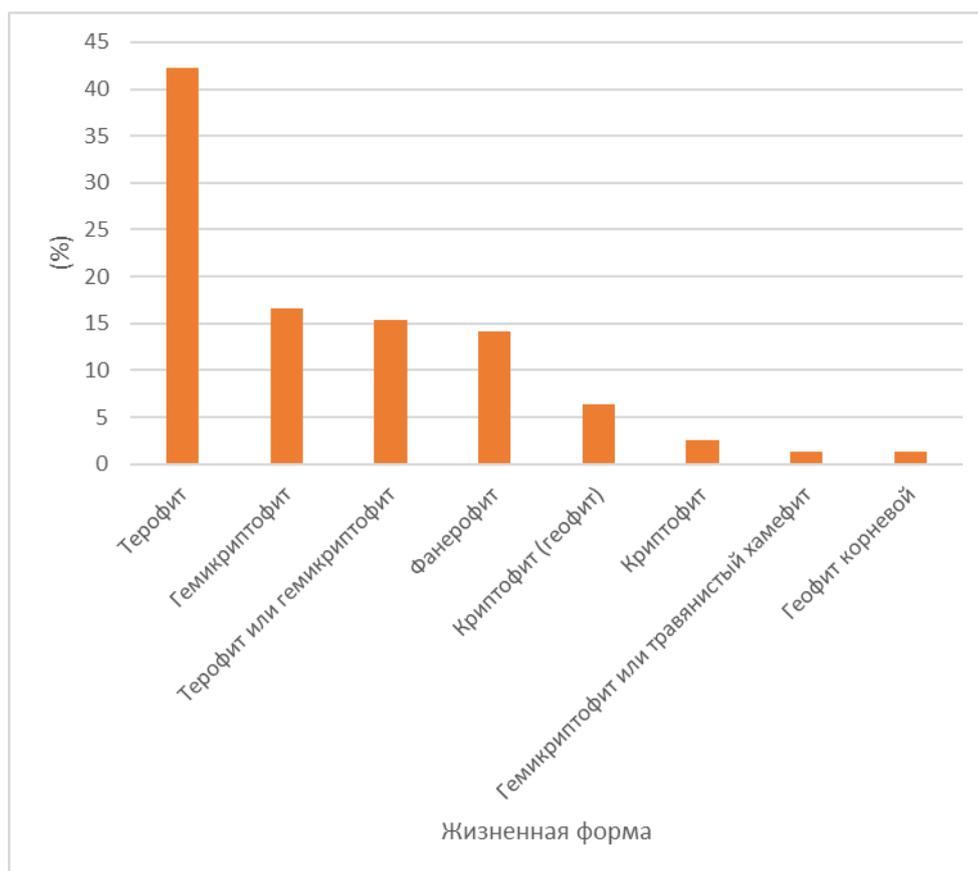
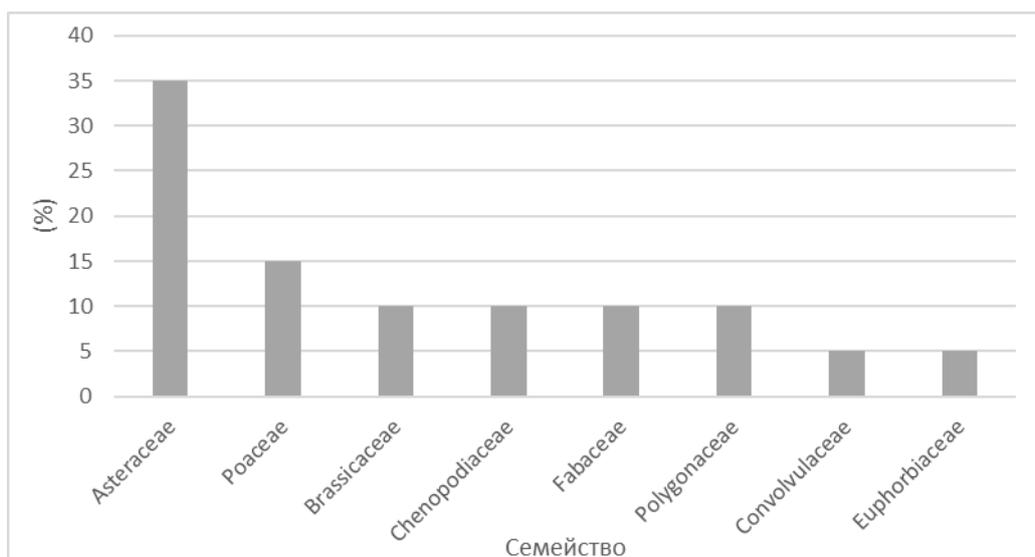


Рисунок 3 – Биоморфологический состав сорного компонента в агроценозах озимой пшеницы (*Triticum aestivum*) по К. Раункиеру

В результате исследований на посевах ярового ячменя было выявлено 20 видов сорных растений. На семейство Asteraceae приходится 35% видов, Poaceae – 15 % видов, Brassicaceae, Chenopodiaceae, Fabaceae, Polygonaceae по 10%, Convolvulaceae и Euphorbiaceae по 5% (рис. 4).



*Рисунок 4 – Процентное распределение видов сорных растений по семействам в агроценозах ярового ячменя (*Hordeum vulgare*)*

Биоморфологически выявлено (рис. 5) – по И.Г. Серебрякову 7 жизненных форм. Большинство видов яровые однолетники (45%), многолетник корневищный и многолетник корнеотпрысковый по 15%, многолетник стержнекорневой, двулетник, многолетник длиннокорневищный лиановидный, одно-дву- или малолетник, однолетник зимующий по 5%.

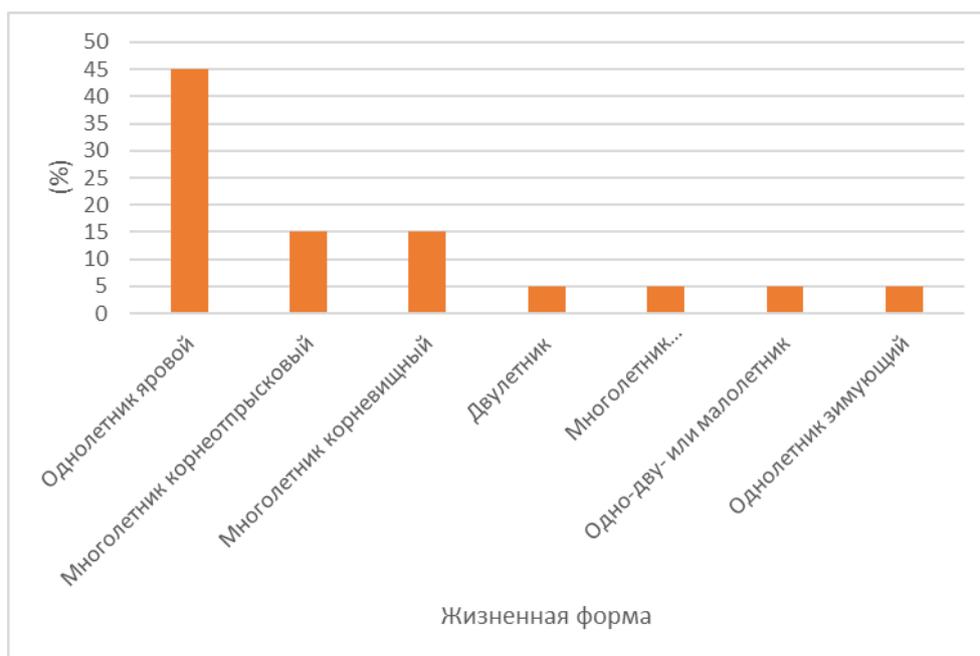


Рисунок 5 – Биоморфологический состав сорного компонента в агроценозах ярового ячменя (*Hordeum vulgare*) по И.Г. Серебрякову И.Г. Серебрякову

По К. Раункиеру выявлено 6 жизненных форм, из них терофиты – 50%, гемикриптофиты – 25 %, терофиты или гемикриптофиты – 10%, гемикриптофит или травянистый хамефит, геофит корневой и криптофит по 5% (рис. 6).

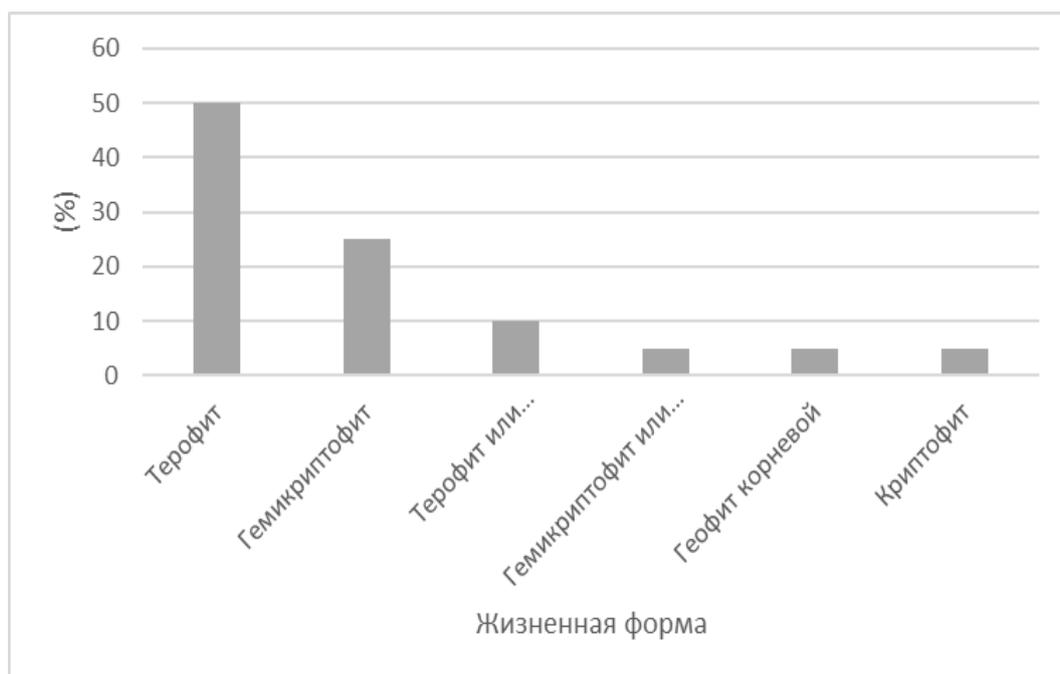


Рисунок 6 – Биоморфологический состав сорного компонента в агроценозах в агроценозах ярового ячменя (*Hordeum vulgare*) по К. Раункиеру

Таким образом, несмотря на значительное различие между количеством видов сорных растений в агроценозах озимой пшеницы и ярового ячменя (78 и 20 видов соответственно), типологический состав сорного компонента во многом схож. Преобладают семейства Asteraceae (16,7% для агроценозов озимой пшеницы и 35% для агроценозов ярового ячменя), Poaceae (14% и 15% соответственно). Семейство Fabaceae представлено в агроценозах озимой пшеницы 15,4%, а в агроценозах ярового ячменя 10%. Среди семейств, лидирующих в типологическом составе сорного компонента посевов озимой пшеницы, необходимо указать семейства Brassicaceae (7,7%), Polygonaceae и Rosaceae (по 3,8 %). В посевах ярового ячменя семейство Brassicaceae, Chenopodiaceae, Fabaceae, Polygonaceae представлены по 10% каждое.

Соотношение жизненных форм выявило преобладание однолетних яровых по И.Г. Серебрякову (38,5% для агроценозов озимой пшеницы и 45 % для агроценозов ярового ячменя) и терофитов по К. Раункиеру в посевах обеих культур (42,3% для агроценозов озимой пшеницы и 50% для агроценозов ярового ячменя). Спектр других жизненных форм также совпадает, за исключением отсутствия в посевах ярового ячменя древесных видов.

Литература

1. Баранова О.Г., Щербаков А.В., Сенатор С.А., Панасенко Н.Н., Сагалаев В.А., Саксонов С.В. Основные термины и понятия, используемые при изучении чужеродной и синантропной флоры // Фиторазнообразие Восточной Европы, 2018. Т. XII, № 4. С. 4–22. DOI: 10.24411/2072-8816-2018-10031.
2. Лунева Н.Н. Геоботанический учет засоренности посевов сельскохозяйственных культур // Методы мониторинга и прогноза, развития вредных организмов. М.- СПб.: РАСХНВИЗР, 2002. С. 82-88.
3. Лунева Н.Н. Сорные растения как фактор формирования разнообразия растительного покрова // Проблемы сохранения разнообразия растительного покрова Внутренней Азии. Материалы конференции. Улан-Удэ: Издательство Бурятского научного центра СО РАН, 2004. С. 153-155
4. Лунева Н.Н., Семёновна Н.Н., Филиппова Е.В. Интегральная оценка засоренности посевов сельскохозяйственных культур // Вестник защиты растений, 2010. № 4. С. 32-35.
5. Миркин Б.М., Наумова Л.Г. Введение в современную науку о растительности. М.: ГЕОС. 2017. 278 с.

5. Мыслик Е.Н. Особенности формирования видового состава сорных растений в агроэкосистемах Северо-Западного региона РФ: автореф. дисс. ... кбн. С-Пб - Пушкин. 2014. 19 с.

6. Палкина Т.А. Чужеродные растения в сеgetальной флоре Рязанской области // Вестник Московского государственного областного университета. Естественные науки, 2011. №4. С. 68-72.

7. Программа и методика биогеоценологических исследований /Отв. ред. Н.В. Дылис. АН СССР, науч. совет по проблемам биогеоценологии и охраны природы. М.: Наука, 1974. 403с.

8. Серебряков И. Г. Жизненные формы высших растений и их изучение // Полевая геоботаника. М., Л.: Наука, 1964. Т. 3. С. 146–208.

9. Серебряков И. Г. Экологическая морфология растений. Жизненные формы покрытосеменных и хвойных растений. М.: Высшая школа, 1962. 377 с.

10. Третьякова А.С., Баранова О.Г., Лунева Н.Н., Терехина Т.А., Ямалов С.М., Лебедева М.В., Хасанова Г.Р., Груданов Н.Ю. Сеgetальная флора некоторых регионов России: характеристика таксономической структуры // Труды по прикладной ботанике, генетике и селекции. 2020. № 2. С. 123-133.

11. Туганаев В.В. К характеристике сорно-полевой флоры предкамских и восточных районов Татарии // Вопросы агрофитоценологии. Казань: Изд-во Казанского университета, 1971. С. 146–152.

12. Ульянова Т.Н. Сорные растения во флоре России и сопредельных государств. Барнаул: Азбука, 2005. 295 с.

13. Шенников А.П. Экология растений / Учебник для студентов биолого-почвенных факультетов государственных университетов. М.: Советская наука, 1950. 376 с.

14. Юнатов А.А. Типы и содержание геоботанических исследований. Выбор пробных площадей и заложение экологических профилей // Полевая геоботаника. М.-Л.: Наука, 1964. Т. III. С. 9–36.

15. Юрцев Б. А., Камелин Р. В. Основные понятия и термины флористики: учеб. пособ. по спецкурсу. Пермь: ПГУ, 1991. 80 с.

16. Braun-Blanquet, J. Pflanzensoziologie. Grundzüge der Vegetationskunde. Wien New York: Springer-Verlag, 1964. 865 s.

17. Сцепановіч Я.М. Трансект-метад як аснова маніторынгу раслінных экасістэм (з нямецкага досведу) // Міжнародны экалагічны досвед і яго выкарыстанне на Беларусі. International Environmental Experience: Applications for Belarus (collected papers). Віцебск, 2003. С. 226-230.

References

1. Baranova O. G., Shcherbakov A.V., Senator S. A., Panasenko N. N., Sagalaev V. A., Saksonov S. V. The main terms and concepts used in the study of alien and synanthropic flora // Phyto-diversity of Eastern Europe, 2018. Vol. XII, No. 4. pp. 4-22. DOI: 10.24411/2072-8816-2018-10031.
2. Luneva, N. N. Geobotanical accounting of the contamination of crops // Methods of monitoring and forecasting, development of harmful organisms. M.-SPb.: RASKHNVIZR, 2002. pp. 82-88.
3. Luneva N.N. Weeds as a factor in the formation of the diversity of vegetation cover // Problems of preserving the diversity of vegetation cover of Inner Asia. Conference materials. Ulan-Ude: Publishing House of the Buryat Scientific Center SB RAS, 2004. pp. 153-155
4. Luneva N.N., Semenova N.N., Filippova E.V. Integral assessment of the contamination of crops // Bulletin of Plant Protection, 2010. No. 4. Pp. 32-35.

5. Mirkin B. M., Naumova L. G. Introduction to modern science of vegetation. Moscow: GEOS. 2017. 278 p.
6. Thinker E. N. Features of the formation of the species composition of weeds in agroecosystems of the North-Western region of the Russian Federation: abstract diss. PhD. Saint Petersburg - Pushkin. 2014.19 P.
7. Palkina T. A. Alien plants in the segetal flora of the Ryazan region // Bulletin of the Moscow State University. Natural Sciences, 2011. No. 4. Pp. 68-72.
8. Program and methodology of biogeocenological studies / [Ed. N.V. Dilis] of the USSR Academy of Sciences. Sci. council on Biogeocenology and Nature Conservation. Moscow: Science Publ.H., 1974. 403 p.
9. Serebryakov I. G. Life forms of higher plants and their study // Field geobotany. M.-L.: Nauka, 1964. Vol. 3. pp. 146-208.
10. Serebryakov I. G. Ecological morphology of plants. Life forms of angiosperms and conifers. M.: Higher School, 1962. 377 p.
11. Tretyakova A. S., Baranova O.G., Luneva N.N., Terekhina T. A., Yamalov S. M., Lebedeva M. V., Khasanova G. R., Grudanov N. Yu. Segetal flora of some regions of Russia: characteristics of the taxonomic structure // Proceedings on applied botany, genetics and breeding. 2020. No. 2. Pp. 123-133.
12. Tuganaev V. V. on the characteristics of the weed–field flora of the pre-Kama and eastern regions of Tatarstan // Questions of agrophytocenology. - Kazan: Publishing House of Kazan University, 1971. Pp. 146-152.
13. Ulyanova T.N. Weeds in the flora of Russia and neighboring states. Barnaul: Azbuka Publishing House. 2005. 295 p .
14. Shennikov A. P. Plant ecology / Textbook for students of biology and soil faculties of state universities. Moscow: Soviet science. 1950. 376 P.

15. Yunatov A. A. Types and content of geobotanical research. Selection of trial areas and laying of ecological profiles. Field geobotany. M.; L.: Nauka, 1964. vol. III. pp. 9-36.
16. Yurtsev B. A., Kamelin R. V. Basic concepts and terms of floristics: textbook. help. in a special course. Perm: PSU, 1991. 80 P.
17. Braun-Blanquet, J. Pflanzensoziologie. Grundzüge der Vegetationskunde. Wien New York: Springer-Verlag, 1964. 865 s.
18. Stepanovich E. M. Transect-method as a basis for monitoring plant ecosystems (from the German experience) // International ecological experience and its use in Belarus. International Environmental Experience: Applications for Belarus (collected papers). Vitebsk, 2003. pp. 226-230.