

АГРОНОМИЯ



УДК 581.4:632.51
DOI: 10.53083/1996-4277-2025-244-2-5-11

Н.А. Мельник, С.Ю. Наумов, Н.А. Черская
N.A. Melnik, S.Yu. Naumov, N.A. Cherskaya

ОСОБЕННОСТИ НАТУРАЛИЗАЦИИ АДВЕНТИВНЫХ РАСТЕНИЙ В АГРОФИТОЦЕНОЗАХ ДОНБАССА

FEATURES OF ADVENTITIOUS PLANT NATURALIZATION IN AGROPHYTOCENOSIS OF DONBASS

Ключевые слова: адвентивные растения, культурные растения, сорняки, обилие, встречаемость, биометрические показатели, натурализация, агрофитоценоз.

Изложены результаты инвентаризации адвентивных видов сорных растений и изучения биометрических показателей жизнеспособности видов, отмеченных высокой и средней частотой встречаемости в агрофитоценозах Донбасса с участием зерновых (озимая пшеница и яровая ячмень), пропашных (кукуруза, подсолнечник) и овощных (морковь посевная, свёкла столовая) культур. Исследования проведены на полях ООО «Донбасс-Агро» и Славяносербской сортоиспытательной станции (Луганская Народная Республика) по общепринятым методикам. Установлено, что 42% от общего количества сорных растений, выявленных в посевах, являются адвентивными. Самым высоким коэффициентом встречаемости в посевах культурных растений отличались *Ambrosia artemisiifolia* L. и *Xanthium orientale* L., средним – *Cyclachaena xanthiifolia* (Nutt.) Fresen. и *Xanthium strumarium* L. Такие виды, как *Turgenia latifolia* L., *Amaranthus hypochondriacus* L., *Grindelia squarrosa* (Pursh) Dunal встречались в посевах эпизодически. Показатели жизнеспособности особей *Ambrosia artemisiifolia* выше были в посевах подсолнечника, чем ярового ячменя. Биометрические показатели особей

возрастных групп в популяциях *Xanthium strumarium* в разных агрофитоценозах отличались, что обусловлено особенностями роста и развития культурного компонента. По высоте преобладали особи разных возрастных групп в посевах подсолнечника, тогда как по другим показателям жизнеспособности – в посевах ярового ячменя. *Cyclachaena xanthiifolia* распространялась на обочинах дорог, межсеgetальных экотопах, отсюда и попадала на поля. Наиболее благоприятными условия для роста и развития данного вида оказались в овощных посевах. Толерантное состояние популяций *Ambrosia artemisiifolia*, *Xanthium strumarium*, *Cyclachaena xanthiifolia* в агрофитоценозах и показатели жизнеспособности их особей, несмотря на уход за посевами в соответствии с общепринятыми для региона рекомендациями, свидетельствуют об успешной натурализации данных видов сорных растений в почвенно-климатических и экологических условиях Донбасса.

Keywords: adventitious plants, cultivated plants, weeds, abundance, occurrence, biometric indices, naturalization, agrophytocenosis.

This paper discusses the findings of the adventitious weed plant species inventory and the study of vigor biometric indices of the species characterized by high and average frequency of occurrence in the agrophytocenosis

of Donbass with the involvement of cereal crops (winter wheat and spring barley), arable crops (maize, sunflower) and vegetable crops (garden carrot, red beet). The research was carried out in the fields of the OOO Donbass-Agro farm and the Slavyanoserbsk Variety Testing Station (Lugansk People's Republic) according to generally accepted methods. It was found that 42% of the total number of weeds identified in crops was adventitious plants. *Ambrosia artemisiifolia* L. and *Xanthium orientale* L. were distinguished by the highest occurrence coefficient in the crops of cultivated plants; *Cyclachaena xanthiifolia* (Nutt.) Fresen and *Xanthium strumarium* L. had medium occurrence. Such species as *Turgenia latifolia* L., *Amaranthus hypochondriacus* L., *Grindelia squarrosa* (Pursh) Dunal were found in crops sporadically. The vigor indices of *Ambrosia artemisiifolia* individuals were higher in sunflower crops than that in spring barley crops. The biometric indi-

ces of age group individuals in *Xanthium strumarium* populations in different agrophytocenosis differed due to the peculiarities of growth and development of the cultural component. The individuals of different age groups prevailed regarding height in sunflower crops, whereas regarding other vigor indices - in spring barley crops. *Cyclachaena xanthiifolia* spread on roadsides, in intersegetal ecotopes, and from there it spread to the fields. The most favorable conditions for the growth and development of this species turned out to be in vegetable crops. The tolerant state of the populations of *Ambrosia artemisiifolia*, *Xanthium strumarium*, *Cyclachaena xanthiifolia* in agrophytocenosis and the vigor indices of their individuals despite the crop protection measures in accordance with generally accepted guidelines for the region indicate the successful naturalization of these weed species under the soil, climatic and environmental conditions of Donbass.

Мельник Наталья Александровна, к.с.-х.н., доцент, ФГБОУ ВО Луганский ГАУ, г. Луганск, ЛНР, Российская Федерация, e-mail: mna0114@mail.ru.

Наумов Сергей Юрьевич, к.с.-х.н., доцент, зав. кафедрой, ФГБОУ ВО Луганский ГАУ, г. Луганск, ЛНР, Российская Федерация, e-mail: sergey.naumov@mail.ru.

Черская Наталья Александровна, ст. преподаватель, ФГБОУ ВО Луганский ГАУ, г. Луганск, ЛНР, Российская Федерация, e-mail: cherskaya.natali@yandex.ru.

Melnik Natalya Aleksandrovna, Cand. Agr. Sci., Assoc. Prof., Lugansk Voroshilov State Agricultural University, Lugansk, Lugansk People's Republic, Russian Federation, e-mail: mna0114@mail.ru.

Naumov Sergey Yurevich, Cand. Agr. Sci., Assoc. Prof., Head of Chair, Lugansk Voroshilov State Agricultural University, Lugansk, Lugansk People's Republic, Russian Federation, e-mail: sergey.naumov@mail.ru.

Cherskaya Natalya Aleksandrovna, Asst. Prof., Lugansk Voroshilov State Agricultural University, Lugansk, Lugansk People's Republic, Russian Federation, e-mail: cherskaya.natali@yandex.ru.

Введение

С развитием общества начался стремительный рост вторжения адвентивных (чужеродных) растений на новые территории, и сегодня этот процесс стал носить глобальный характер [1-3]. Увеличение числа инвазий по всему миру стало серьезной экологической проблемой, ведущей к потере биоразнообразия на всех уровнях. Анализ данных о чужеродных видах за последние 200 лет, сделанный в 2021 г., указывает на возможное увеличение общего количества инвазивных видов в мире к 2050 г. на 36% [2, 3].

Известно, что виды, которые первыми заняли определённую территорию в растительном сообществе, в той или иной степени угнетают и вытесняют из него те, которые появились позже [4]. В агрономической практике этот принцип используют с таким расчетом, чтобы культурные растения заняли ведущую роль в агрофитоценозе, а сорняки – подчиненную, второстепенную.

Однако конкурентная способность культурных растений определяется не только их видом, но и условиями возделывания. Любые изменения внешних условий среды или применение агротехнических мероприятий, способствующих

росту культурных растений, приводят к уменьшению вредоносности сорняков. С другой стороны, неблагоприятные условия для культурных растений приводят к появлению и быстрому развитию отдельных устойчивых сеgetальных видов [5, 6].

Внешним проявлением, характеризующим уровень этих отношений, являются биометрические показатели растений, такие как: высота, количество и площадь листьев, количество соцветий или цветков, масса надземной части, семенная продуктивность и другие.

Таким образом, при разработке адаптивной системы эффективного контроля сорных растений в агрофитоценозах и определении ограничивающих факторов, влияющих на их распространение, необходимо учитывать актуальные результаты инвентаризации количественного и качественного состава адвентивных видов, а также биометрические показатели, определяющие уровень их натурализации в условиях конкретного региона.

Цель исследований – определение состояния засоренности агрофитоценозов адвентив-

ными видами сорных растений и степени их натурализации.

Задачи исследований:

- провести инвентаризацию количественного и качественного состава адвентивных видов в разных агрофитоценозах;
- определить уровень натурализации наиболее распространенных в посевах адвентивных растений.

Объекты и методы исследований

Исследования проводились на полях ООО «Донбасс-Агро» и Славяносербской сортоиспытательной станции, расположенных в м.о. Славяносербский, Луганская Народная Республика. Тип почвы – чернозём обыкновенный среднесуглинистый. Содержание гумуса в пахотном слое почвы – 5,1-5,5%, валового азота – 0,25-0,30%, подвижного фосфора и обменного калия – соответственно, 14,4-16,2 и 15,2-16,8 мг на 100 г почвы. Реакция почвенного раствора нейтральная.

Для определения состояния засорённости агрофитоценозов обследовали производственные посева пропашных (в частности, подсолнечника и кукурузы), колосовых зерновых (озимой пшеницы и ярового ячменя), овощных культур (моркови посевной, свёклы столовой) согласно методическим рекомендациям [7]. Видовое разнообразие сорных растений на исследуемых территориях устанавливали маршрутным методом, таксономическую принадлежность сорняков – с использованием определителей высших растений и атласов [8, 9].

Для определения биометрических показателей адвентивных видов проводили популяционные исследования на пробных участках площадью 4 м², повторность – 10-кратная. Участки закладывали случайно. Фиксировали следующие биометрические показатели для особей каждой возрастной группы популяции: высоту растения (от поверхности почвы до верхней части растения), диаметр стебля (у поверхности почвы), количество листьев (прямым подсчетом), площадь листьев (расчетным способом измеряли длину и ширину и умножали эти показатели на переводной коэффициент) и сухую массу надземной части растения [10]. Полученные данные обработаны методами вариационной статистики [11].

Исследования проведены в рамках выполнения работы по теме «Научное обеспечение и

совершенствование системы земледелия Луганской Народной Республики», раздел «Структура сорного компонента агрофитоценозов опытного поля и полей сортоиспытательных станций ЛГАУ и тенденции его изменчивости в экологических условиях Донбасса» согласно Государственному заданию № 082-00137-24-02 Министерства сельского хозяйства Российской Федерации.

Результаты исследований и их обсуждение

В результате проведенных исследований было выявлено и определено более 300 видов сорных растений, относящихся к 44 семействам, из них 42% – адвентивные виды. Частота встречаемости различных видов зависела от основной культуры. Однако некоторые виды сорных растений отличались тем, что встречались практически на всех полях и в огромном количестве. Некоторые из этих видов отнесены к числу адвентивных, карантинных и были подвергнуты специальным исследованиям.

Ambrosia artemisiifolia L. (амброзия полыннолистная) – кенофит, североамериканского происхождения, эпекофит, ареал – космополит; однолетник, стержнекорневой, ксеромезофит, гелиофит, барохор.

Данный карантинный сорняк характеризовался наибольшим обилием и частотой встречаемости во всех агрофитоценозах, численность которого в разные годы исследований колебалась в посевах: ярового ячменя – от 8 до 149 шт/м², подсолнечника – от 9 до 86 шт/м², кукурузы – от 3 до 34 шт/м².

Наиболее равномерно растения *A. artemisiifolia* встречались в посевах подсолнечника (коэффициент встречаемости колебался в пределах 14-76%) и ярового ячменя (22-82%). В посевах кукурузы растения этого вида встречались неравномерно (с колебанием коэффициента встречаемости в пределах 3-42%).

Все показатели жизнестойкости особей *A. artemisiifolia* выше были в посевах подсолнечника (табл. 1). По высоте растения в агрофитоценозах подсолнечника на 8,9-9,1% преобладали над растениями в посевах ярового ячменя, по сухой массе надземной части – на 17,2-40,7%, по количеству листьев – на 10-11%. Семенная продуктивность в производственных посевах составляла 7,9-11,5 тыс. шт.

Таблица 1

Биометрические показатели особей *Ambrosia artemisiifolia* в популяциях агрофитоценозов с участием разных полевых культур (2022-2024 гг.)

Возрастная группа	Биометрические показатели			
	высота растения, см	диаметр побега, см	количество листьев, шт.	сухая масса надземной части, г
Агрофитоценоз подсолнечника				
<i>j</i> (ювенильные)	15,7	0,4	8	3,2
<i>im</i> (имматурные)	36,4	0,6	20	10,7
<i>v</i> (виргинильные)	49,5	0,7	45	38,5
<i>g1</i> (молодые генеративные)	65,4	1,1	49	56,3
Агрофитоценоз ярового ячменя				
<i>j</i> (ювенильные)	14,3	0,4	8	2,6
<i>im</i> (имматурные)	33,0	0,5	19	8,6
<i>v</i> (виргинильные)	44,3	0,6	42	22,8
<i>g1</i> (молодые генеративные)	60,3	1,0	44	44,7
НСР ₀₅ агрофитоценоз	0,37	0,04	0,67	0,37
возрастная группа	0,52	0,06	0,94	0,52

Обусловлены эти расхождения тем, что индивидуальная площадь питания особей в посевах подсолнечника выше, чем в яровом ячмене. Такой показатель, как диаметр побега у растений *A. artemisiifolia* в разных агрофитоценозах отличался незначительно.

Xanthium orientale L. (дурнишник беловатый) – кенофит среднеевропейского происхождения, эпекофит, ареал – космополит, однолетник, стержнекорневой, ксеромезофит, гелиофит, эпизоохор, гидрохор, агестохор. Характеризовался высокой частотой встречаемости на хорошо увлажненных землях. В посевах подсолнечника засоренность этим видом колебалась от 1 до 14 шт/м², кукурузы – от 1 до 8 шт/м², ярового ячменя – от 1 до 4 шт/м², овощных культур – от 1 до 7 шт/м² и определялась погодными условиями года. Самая высокая численность особей *X. orientale* в посевах всех культур отмечалась в 2023 г. (с влажной весной), тогда как в 2022 и 2024 гг. засоренность этим видом была ниже.

Средней встречаемостью отмечался *Xanthium strumarium* L. (дурнишник зобовидный), засорявший посева подсолнечника и других культур. Засоренность этим видом колебалась в пределах 1-8 шт/м². Биометрические показатели особей разных возрастных групп в популяциях *X. strumarium* в разных агрофитоценозах отличалась (табл. 2).

По высоте преобладали особи разных возрастных групп в посевах подсолнечника, тогда как по другим показателям жизненности – в посевах ярового ячменя. Так, средняя масса молодых генеративных особей в посевах подсол-

нечника составляла 44,2 г, а их высота – 62,4 см, тогда как в посевах ярового ячменя – 59,9 г и 43,9 см соответственно. Рост массы происходил за счёт формирования большего количества листьев и площади листовой поверхности у растений в этих агрофитоценозах. Особи, которые встречались в посевах подсолнечника, формировали в среднем 1,3 тыс. семян, заключённых в соплодия. Однако встречались и такие, плодовитость которых достигала 2,2 тыс. шт. Растения в посевах подсолнечника и ярового ячменя проходили полный цикл развития, их жизненность была высокой.

В послеуборочных посевах ярового ячменя растения *X. strumarium* отмечались низкими показателями жизненности. Так, высота их составляла в среднем 12 см, диаметр побега – 0,5 см, количество листьев – 14 шт., сырая масса надземной части – 12,9 г. Они формировали от 9 до 23 соплодий.

Cyclachaena xanthiifolia (Nutt.) Fresen. (циклахена дурнишниковлистная) – кенофит североамериканского происхождения, эпекофит, ареал – голарктический, однолетник, стержнекорневой, ксеромезофит, гелиофит, барохор, агестохор.

C. xanthiifolia также отмечалась средней частотой встречаемости, распространялась на обочинах дорог, межсеgetальных экотопах, отсюда и попадала на поля. Потенциальным банком семян данного вида были прилегающие к агрофитоценозам растительные сообщества, так как урожай большинства культурных растений собирался еще до вызревания семян сорняка, которые накапливались не в посевах, а на

необрабатываемых участках, откуда ветром, водой, сельскохозяйственными машинами и орудиями заносилось на поля. На расстоянии 20 м от края поля насчитывали до 22, 50 м – до 15, 100 м – до 7, 200 м – 1-2 шт/м², тогда как в посевах кукурузы обилие данного вида находи-

лась в пределах от 1 до 3 шт/м², овощных культур – от 1 до 6 шт/м², подсолнечника – от 1 до 7 шт/м², а самый высокий коэффициент встречаемости (R=49%) зафиксирован в агрофитоценозах подсолнечника.

Таблица 2

Биометрические показатели особей *Xanthium strumarium* в популяциях агрофитоценозов с участием разных полевых культур (2022-2024 гг.)

Возрастная группа	Биометрические показатели				
	высота растения, см	диаметр побега, см	количество листьев, шт.	площадь листовой поверхности, см ²	сухая масса надземной части, г
Агрофитоценоз ярового ячменя					
<i>im</i> (имматурные)	23,6	0,5	8	18,2	5,7
<i>v</i> (виргинильные)	36,0	0,7	16	35,2	24,8
<i>g1</i> (молодые генеративные)	43,9	0,7	18	52,3	59,9
<i>g2</i> (средние генеративные)	63,1	1,0	24	53,9	61,8
Агрофитоценоз подсолнечника					
<i>im</i> (имматурные)	31,1	0,5	8	16,0	5,7
<i>v</i> (виргинильные)	42,4	0,6	14	25,8	22,3
<i>g1</i> (молодые генеративные)	62,4	0,7	16	47,8	44,2
<i>g2</i> (средние генеративные)	73,0	0,8	20	61,3	56,5
НСР ₀₅ агрофитоценоз возрастная группа	0,71	0,04	0,63	0,38	0,31
	1,01	0,05	0,89	0,54	0,43

Показатели жизненности особей разных возрастных групп отличались в агрофитоценозах подсолнечника и овощных культур (табл. 3). Наиболее благоприятными условия для роста и развития данного вида оказались в овощных посевах. Так, сухая масса молодых генеративных особей в посевах подсолнечника составля-

ла в среднем 72,8 г, а их высота – 83,7 см, тогда как в посевах овощных культур – 100,6 г и 83,4 см соответственно. Увеличение массы у последних происходило за счёт формирования большего количества листьев и площади листовой поверхности. Семенная продуктивность колебалась в пределах от 23,1 до 55,6 тыс. шт.

Таблица 3

Биометрические показатели особей *Cyclachaena xanthiifolia* в популяциях агрофитоценозов с участием разных полевых культур (2022-2024 гг.)

Возрастная группа	Биометрические показатели				
	высота растения, см	диаметр побега, см	количество листьев, шт.	площадь листовой поверхности, см ²	сухая масса надземной части, г
Агрофитоценоз моркови посевной					
<i>im</i> (имматурные)	39,5	0,6	8	18,0	9,3
<i>v</i> (виргинильные)	73,6	1,0	16	34,6	35,1
<i>g1</i> (молодые генеративные)	83,4	1,3	24	55,8	100,6
<i>g2</i> (средние генеративные)	92,0	1,5	30	57,6	101,5
Агрофитоценоз подсолнечника					
<i>im</i> (имматурные)	32,6	0,6	8	16,8	8,7
<i>v</i> (виргинильные)	63,6	1,0	14	27,3	28,6
<i>g1</i> (молодые генеративные)	83,7	1,2	18	49,5	72,8
<i>g2</i> (средние генеративные)	94,6	1,2	24	52,6	98,7
НСР ₀₅ агрофитоценоз возрастная группа	0,45	0,04	0,59	0,33	0,47
	0,64	0,05	0,83	0,46	0,67

Такие виды, как *Turgenia latifolia* L. (тургения широколистная), *Amaranthus hypochondriacus* L. (щирца темная) и *Grindelia squarrosa* (Pursh) Dunal (гринделия растопыренная) встречались в

посевах эпизодически. Засорённость агрофитоценозов пропашных и овощных культур *Turgenia latifolia* L. в благоприятные годы достигала

15 шт/м², коэффициент встречаемости не превышал 14%.

Растения *Amaranthus hypochondriacus* L. встречались в посевах пропашных культур. Засорённость данным видом не превышала 11 шт/м², коэффициент встречаемости колебался в пределах 4-12%.

Выводы

1. Наибольшей частотой встречаемости в агрофитоценозах с участием разных полевых культур отмечалась *Ambrosia artemisiifolia*, на хорошо увлажненных землях – *Xanthium orientale*.

2. Средней степенью встречаемости характеризовались *Cyclachaena xanthiifolia* и *Xanthium strumarium*.

3. Эпизодической встречаемостью отмечались *Turgenia latifolia*, *Amaranthus hypochondriacus*, *Grindelia squarrosa*, засорявшие посева пропашных и овощных культур.

4. Толерантное состояние популяций *Ambrosia artemisiifolia*, *Xanthium orientale*, *Cyclachaena xanthiifolia* в агрофитоценозах и показатели жизнестойкости их особей, несмотря на уход за посевами в соответствии с общепринятыми для региона рекомендациями, свидетельствуют об успешной натурализации данных видов сорных растений в почвенно-климатических и экологических условиях Донбасса.

Библиографический список

1. Hulme, P., Pyšek, P., Nentwig, W., Vilà, M. (2009). ECOLOGY: will threat of biological invasions unite the European Union?. *Science (New York, N.Y.)*, 324, 40-1. DOI: 10.1126/science.1171111.

2. Seebens, H., Bacher, S., Blackburn, T., et al. (2020). Projecting the continental accumulation of alien species through to 2050. *Global Change Biology*, 27, 16. DOI: 10.1111/gcb.15333.

3. Seebens, H., Blackburn, T. M., Dyer, E. E., et al. (2017). No saturation in the accumulation of alien species worldwide. *Nature Communications*, 8, 14435. <https://doi.org/10.1038/ncomms14435>.

4. Голованев, П. С. Сорные растения Нижнего Дона: видовой состав, динамика в связи с антропогенной деятельностью / П. С. Голованев. – Ростов-на-Дону: Терра, 2004. – 240 с. – Текст: непосредственный.

5. Захаренко, А. В. Теоретические основы управления сорным компонентом агрофитоце-

ноза в системах земледелия / А. В. Захаренко. – Москва: Изд-во МСХА, 2000. – 468 с. – Текст: непосредственный.

6. Нужная, Н. А. Особенности формирования и развития сорного компонента полевого фитоценоза / Н. А. Нужная. – Текст: непосредственный // Достижения науки и техники АПК. – 2013. – № 7. – С. 55-57.

7. Методы учёта структуры сорного компонента в агрофитоценозах: учебное пособие / составители: И. В. Фетюхин, А. П. Авдеенко, С. С. Авдеенко [и др.]. – Персиановский: Донской ГАУ, 2018. – 76 с. – Текст: непосредственный.

8. Маевский, П. Ф. Флора средней полосы европейской части России / П. Ф. Маевский. – 14-е изд. – Москва: Товарищество научных изданий КМК, 2014. – 635 с. – Текст: непосредственный.

9. Остапко, В. М. Сосудистые растения юго-востока Украины / В. М. Остапко, А. В. Бойко, С. Л. Мосякин. – Донецк: Изд-во «Ноулидж», 2010. – 247 с. – Текст: непосредственный.

10. Наумов, С. Ю. Геоботаника: учебное пособие / С. Ю. Наумов, И.В. Кирпичев. – Луганск: ФЛП Пальчак А.В., 2017. – 109 с. – Текст: непосредственный.

11. Биометрия: учебник / И. Д. Соколов [и др.]; под общей редакцией Л. П. Трошина. – Краснодар: КубГАУ, 2018. – 161 с. – Текст: непосредственный.

References

1. Hulme, P., Pyšek, P., Nentwig, W., Vilà, M. (2009). ECOLOGY: will threat of biological invasions unite the European Union?. *Science (New York, N.Y.)*, 324, 40-1. DOI: 10.1126/science.1171111.

2. Seebens, H., Bacher, S., Blackburn, T., et al. (2020). Projecting the continental accumulation of alien species through to 2050. *Global Change Biology*, 27, 16. DOI: 10.1111/gcb.15333.

3. Seebens, H., Blackburn, T. M., Dyer, E. E., et al. (2017). No saturation in the accumulation of alien species worldwide. *Nature Communications*, 8, 14435. <https://doi.org/10.1038/ncomms14435>.

4. Golovanev P.S. Сорные растения Нижнего Дона: видовой состав, динамика в связи с антропогенной деятельностью. – Ростов-на-Дону: Terra, 2004. – 240 с.

5. Zakharenko A.V. Teoreticheskie osnovy upravleniia sornym komponentom agrofytotsenoza v sistemakh zemledeliia. – Moskva: Izd-vo MSKhA, 2000. – 468 s.

6. Nuzhnaia N.A. Osobennosti formirovaniia i razvitiia sornogo komponenta polevogo fitotsenoza // Dostizheniia nauki i tekhniki APK. – 2013. – No. 7. – S. 55–57.

7. Metody ucheta struktury sornogo komponenta v agrofytotsenozakh: uchebnoe posobie / sost.: I.V. Fetiukhin, A.P. Avdeenko, S.S. Avdeenko, V.V. Chernenko, N.A. Riabtseva. – Persianovskii: Donskoi GAU, 2018. – 76 s.

8. Maevskii P.F. Flora srednei polosy evropeiskoi chasti Rossii. 14-izd. – Moskva: Tovari-shchestvo nauchnykh izdanii KMK, 2014. – 635 s.

9. Ostapko V.M. Sosudistye rasteniia iugovostoka Ukrainy / V.M. Ostapko, A.V. Boiko, S.L. Mosiakin. – Donetsk: Izd-vo «Noulidzh», 2010. – 247 s.

10. Naumov S.Iu., Kirpichev I.V. Geobotanika: uchebnoe posobie. – Lugansk: FLP Palchak A.V., 2017. – 109 s.

11. Biometriia: uchebnik / I.D. Sokolov [i dr.]; pod obshch. red. L. P. Troshina. – Krasnodar: KubGAU, 2018. – 161 s.



УДК 631.52

DOI: 10.53083/1996-4277-2025-244-2-11-16

Е.В. Кожухова, В.В. Новиков

E.V. Kozhukhova, V.V. Novikov

ДИНАМИКА НАКОПЛЕНИЯ ВЕГЕТАТИВНОЙ МАССЫ РАЗНЫМИ МОРФОТИПАМИ PISUM SATIVUM В ПРИЕНИСЕЙСКОЙ СИБИРИ

GREEN MATTER ACCUMULATION DYNAMICS BY DIFFERENT MORPHOTYPES OF PISUM SATIVUM IN YENISEI SIBERIA

Ключевые слова: горох (*Pisum sativum* L.), вегетативная масса, воздушно-сухое вещество, морфотип, сорт, тип листа, генотипические особенности, фазы развития, условия возделывания, вегетационный период.

Представлены результаты оценки влияния генетических особенностей и складывающихся абиотических факторов на накопление *Pisum sativum* L. разного морфотипа вегетативной массы и сухого вещества в течение вегетационного периода в Приенисейской Сибири. Предметом исследования служили 8 сортов и селекционных линий гороха посевного разного морфотипа – листочковые, с видоизмененным усатым типом листа, среднестебельные и короткостебельные. Исследования проводили в 2023-2024 гг. в питомнике конкурсного сортоиспытания. С каждой из 4 повторностей отбиралось по 5 типичных растений, определялась их масса до высушивания и после высушивания, рассчитывался процент содержания воздушно-сухого вещества. Учеты массы проводились в фазе 3-5-го листа и через каждые 20 сут. после этого периода, 2-й замер – в период бутонизации – начала цветения, 3-й – на период конец цветения – начала плодообразования. Выявлено, что процент накопления образцами воздушно-сухого вещества в разные сроки вегетации по годам варьировал в пределах от 11,88% в фазу 3-5-го листа – до 35,52% в фазу конец цветения – начало формирования плодов. Влияние условий года на накопление образцами вегетативной массы и сухого вещества в течение вегетаци-

онного периода в Приенисейской Сибири более значимо (80,07-94,56%). Большую вегетативную массу формировали листочковые образцы. Вес растений от периода 3-5-го листа к периоду бутонизации – начала цветения увеличился: у сортов с усатым типом листа – в 6-8 раз, у листочковых – в 10-13 раз. Максимальный вес после высушивания в фазу конец цветения – начала формирования плодов также имели листочковые образцы – 8,77-8,20 г на растение, вес воздушно-сухой массы для сортов с усатым типом листа находился в диапазоне 7,16-7,55 г на растение.

Keywords: peas (*Pisum sativum* L.), green matter, air-dry substance, morphotype, variety, leaf type, genotypic features, development stages, cultivation conditions, growing season.

This paper discusses the evaluation results of the influence of genetic characteristics and developing abiotic factors on the accumulation of green and dry matter by *Pisum sativum* L. of different morphotypes during the growing season in the Yenisei Siberia. The research targets were eight varieties and breeding lines of field pea of different morphotypes - leafed ones, the ones with a modified tendril leaf type, medium-stemmed and short-stemmed ones. The studies were carried out in 2023 and 2024 in a competitive variety testing nursery. Five typical plants were selected from each of the four replicates, their weight before and after drying was determined, and the percentage of air-dry matter content was calculated. The plants were weighed at