

природоохоронної діяльності і природокористування в регіонах із високим рівнем антропогенної трансформації природного середовища.

ЛІТЕРАТУРА

1. Голлербах М.М. Почвенные водоросли / М.М. Голлербах, Э.А. Штина. – Ленинград: Наука, 1969. – 143с.
2. Штина Э.А. Экология почвенных водорослей / Э.А. Штина, М.М. Голлербах. – Москва: Наука, 1976. – 143с.
3. Липницкая Г.П. Альгофлора криворожских черно-рудных отвалов при их рекультивации / Г.П. Липницкая, Е.А. Голубничая, В.Е. Чайка // VII съезд украинского ботанического общества: сборник тезисов. – Киев: Наук. думка, 1982. – С. 301–302.
4. Чайка В.Е. Альгофлора железорудных отвалов Криворожского бассейна / В.Е. Чайка, В.В. Ласкавец // VII съезд всесоюзного ботанического общества: сборник тезисов. – Ленинград: Наука, 1983. – С. 99-100.
5. Водорості ґрунтів України (історія та методи дослідження, система конспект флори) / [І.Ю. Костіков, П.О. Романенко, Е.М. Демченко та ін.]. – Київ: Фітосоціоцентр, 2001. – 300с.
6. Мальцева І.А. Ґрунтові водорості байрачних лісів степової зони України / І.А. Мальцева // Екологія та ноосферологія. – 2005. –Т. 16, № 3-4. – С.150-156.
7. Кузяхметов Г.Г. Водоросли зональных почв степи и лесостепи / Г.Г. Кузяхметов // Почвоведение. – 1991. – № 9. – С. 63–73.
8. Мальцева І.А. Ґрунтова альгофлора лісових і степових фітоценозів на території Маріупольської дослідної станції / І.А. Мальцева, З.Г. Писанець // Вісник Запорізького державного університету: зб. наук. праць. – Запоріжжя, 2004. – № 1. – С.132–135.
9. Шаларь В.В. Состав и распределение почвенных водорослей в степных фитоценозах Молдовы / В.В. Шаларь // Альгология. – 1994. – Т. 4, №3. – С. 48–53.
10. Кузяхметов Г.Г. Водоросли зональных почв степи и лесостепи / Г.Г. Кузяхметов // Почвоведение. – 1991. – № 9. – С. 63–73.
11. Мальцева І.А. Ґрунтові водорості вільхових біогеоценозів Присамар'я Дніпровського / І.А. Мальцева, О.О. Дідур // Екологія та ноосферологія. – 2004. –Т. 15, № 1–2. – С. 59–67.

УДК 582.683.2:581.4

ИЗМЕНЧИВОСТЬ НЕКОТОРЫХ МОРФОЛОГИЧЕСКИХ ПРИЗНАКОВ РАСТЕНИЙ В ПРИРОДНОЙ ПОПУЛЯЦИИ *ALLIARIA PETIOLATA* (BIEB.) CAVARA ET GRANDE

Самарская Е.В., ст. лаборант, Литовченко А.О., студент, Лях В.А., д.б.н., профессор

Запорожский национальный университет

В статье представлены результаты изучения структуры популяции чесночницы черешковой. Установлено, что средние значения признаков «высота растения», «количество плодов на растении» и «общее количество листьев на растении» составляли 146,8 см, 118,8 и 19,1 шт., соответственно. Размах фенотипической вариации количества плодов и общего количества листьев был довольно высоким, тогда как для признака «высота растения» он составлял всего 15,4%. Коэффициент корреляции между количеством плодов и количеством листьев на растении был более значительным, чем между высотой растения и такими показателями, как «количество плодов на растении» и «общее количество листьев на растении».

Ключевые слова: *Alliaria petiolata*, структура популяции, высота, количество плодов, количество листьев, фенотипическая вариация, корреляция

Самарська О.В., Литовченко А.О., Лях В.О. МІНЛИВІСТЬ ДЕЯКИХ МОРФОЛОГІЧНИХ ОЗНАК РОСЛИН В ПРИРОДНІЙ ПОПУЛЯЦІЇ *ALLIARIA PETIOLATA* (BIEB.) CAVARA ET GRANDE / Запорізький національний університет, Україна.

У статті представлено результати вивчення структури популяції кінського часнику черешкового. Установлено, що середні значення ознак «висота рослини», «кількість плодів на рослині» і «загальна кількість листків на рослині» становили 146,8 см, 118,8 і 19,1 шт., відповідно. Розмах фенотипової варіації кількості плодів і загальної кількості листків був досить високим, тоді як для ознаки «висота рослини» він становив усього 15,4%. Коефіцієнт кореляції між кількістю плодів і кількістю листків на рослині був більшим, ніж між висотою рослини й такими показниками, як «кількість плодів на рослині» і «загальна кількість листків на рослині».

Ключові слова: *Alliaria petiolata*, структура популяції, висота, кількість плодів, кількість листків, фенотипова варіація, кореляція

Samarskaja E.V., Lytovchenko A.O., Lyakh V.A. VARIABILITY OF SOME MORPHOLOGICAL TRAITS OF PLANTS IN *ALLIARIA PETIOLATA* (BIEB.) CAVARA ET GRANDE NATURAL POPULATION / Zaporizhzhya national university, Ukraine.

In article the results of studying *Alliaria petiolata* population structure are presented. It is established, that average values of «plant height», «quantity of fruits on a plant» and «total number of leaves on a plant» traits were 146,8 sm, 118,8 and 19,1 pcs., respectively. Scope phenotypical variation of fruits quantity and total quantity of leaves was enough high whereas for the trait of «plant height» it made only 15,4%. The correlation factor between fruits quantity and leaves quantity on a plant was more considerable, than between plant height and such traits as «fruits quantity on a plant» and «total number of leaves on a plant».

Key words: *Alliaria petiolata*, population structure, height, fruits quantity, leaves quantity, phenotypic variation, correlation

ВВЕДЕНИЕ

Чесночница черешковая – двухлетнее травянистое растение высотой 20-100 см с сильным чесночным запахом. Стебель прямостоячий, с сизым налетом, голый, внизу обычно маловолосистый. Нижние листья на длинных черешках, почковидные, крупновыемчато-городчатые, средние – сердцевидные, верхние – выемчато-зубчатые. Цветки обоеполые, мелкие, с четырьмя лепестками, белые в верхушечных кистевидных соцветиях. Плоды – длинные четырехгранные раскрывающиеся стручки с выпуклыми створками. Цветет в апреле-июне, плодоносит в мае-июле. Встречается во всех областях Украины. Произрастает в лесах, среди кустарников, в оврагах, иногда как сорное растение в парках, садах и огородах, изредка в посевах трав [1, 2].

Известны и некоторые данные о химическом составе этого растения. Сообщается, что листья содержат флавоноиды, смолы, гликозид синигрин и др. В семенах содержится около 30% масла, в состав которого входит эруковая, линолевая, олеиновая и ряд других жирных кислот [3]. Применяется как лекарственное и пищевое растение [1, 3]. Учитывая достаточно высокое содержание масла в семенах и его специфический жирнокислотный состав, чесночница черешковая может представлять интерес и как маслянистая культура.

Целью данной работы было изучение варьирования некоторых морфологических признаков растения в одной из природных популяций *Alliaria petiolata* (Bieb.) Cavara et Grande.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Исследовали популяцию растений чесночницы черешковой, произрастающей в Томаковском районе Днепропетровской области, в течение июня 2009 года. Учитывали растения только второго года жизни.

Методика для отбора растений из популяции для анализа была следующей. Через центр популяции в самой ее широкой части провели условную линию и вдоль нее отложили 10 участков шириной 0,5 м и длиной 1 м. На каждом участке, начиная с 0 см и через каждые 20 см вплоть до 80 см (т.е. пять раз), находили в центре растение с плодами, измеряли его высоту и подсчитывали количество плодов. Анализировали также количество здоровых листьев и листьев со значительными повреждениями. Поврежденными считали листья, у которых более 10 % площади были с некрозами. Учитывали растения только второго года жизни. Таким образом, было проанализировано 50 растений через каждые 20 см вдоль прямой линии в самой широкой части популяции.

В работе были использованы морфометрические и статистические методы [4].

РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Данные результатов исследований некоторых морфологических признаков растений *Alliaria petiolata* представлены в табл. 1 и на рисунках 1 – 3.

Как видно из таблицы 1, средняя высота растений чесночницы черешковой составила около 146,8 см, что не совпадает с данными, представленными в ряде определителей, где этот показатель варьирует в пределах 20-100 см [1, 4]. Возможно, что в этот диапазон были включены и растения, находящиеся в розеточной стадии развития. Растения в популяции *Alliaria petiolata* были распределены нами по высоте условно на 7 групп (рис. 1). Видно, что первые три группы представлены незначительным количеством растений, в то время как четыре остальные включают большинство растений из популяции (94%).

Таблица 1 – Средние значения и изменчивость некоторых морфологических признаков растений *Alliaria petiolata*

№	Признак	$\bar{x} \pm s_x$	$C_v \pm s_{Cv}$
1.	Высота растения, см	$146,8 \pm 3,20$	$15,4 \pm 1,50$
2.	Количество плодов, шт.	$118,8 \pm 8,40$	$50,0 \pm 5,00$
3.	Общее количество листьев (шт.),	$19,1 \pm 1,26$	$46,8 \pm 4,70$
	из них: неповрежденных	$13,9 \pm 1,00$	$50,8 \pm 5,10$
	поврежденных	$5,1 \pm 0,32$	$44,1 \pm 4,40$

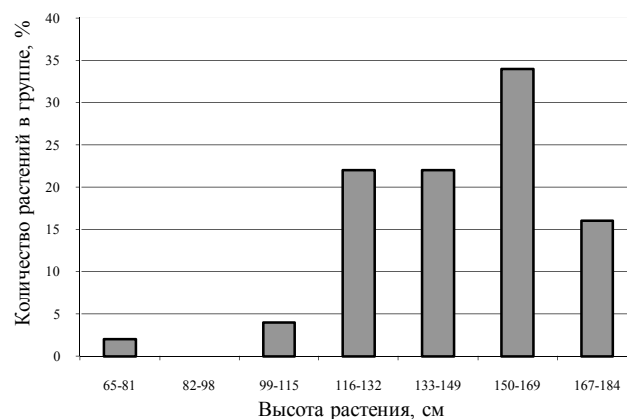


Рис. 1. Распределение растений по высоте в популяции *Alliaria petiolata*

Общее количество листьев на растении варьировало от 5 до 38 и в среднем составляло $19,1 \pm 1,26$ шт. (табл. 1). Как видно из рисунка 2, доля растений с минимальным (до 5) и максимальным (свыше 36.) количеством листьев была незначительной и составляла 2 и 4%, соответственно. Более четверти популяции было представлено растениями с числом листьев 12-17 шт. Количество поврежденных листьев на растении колебалось в достаточно широких пределах – от 16,7 до 50,0% и в среднем составляло около 28%. Поскольку исследуемая популяция анализировалась в период плодоношения, преимущественным типом повреждений листьев было их сезонное отмирание.

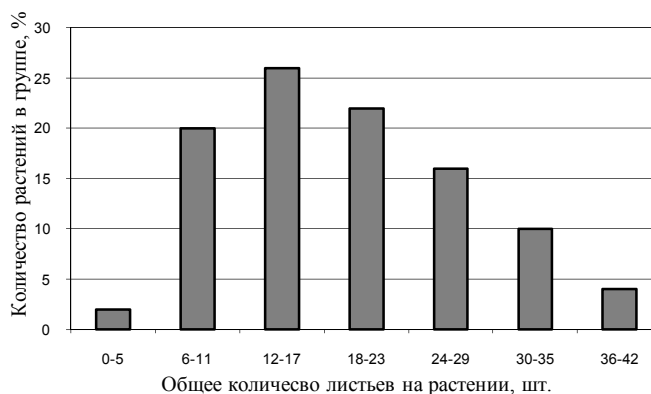


Рис. 2. Распределение растений по количеству листьев в популяции *Alliaria petiolata*

Количество плодов на растении варьировало в достаточно широком диапазоне – от 11 до 339 и, в среднем, составляло $118,8 \pm 8,40$ шт. (табл. 1). Как видно из рисунка 3, доля растений, имеющих от 105 до 151 стручка, была наибольшей и составляла 37 %. Следует отметить, что около 6 % растений имели число плодов от 199 до 399 шт., что может представлять интерес при последующем отборе из популяции высокопродуктивных образцов. Интересно отметить, что около 38 % изученных нами растений характеризовались всеми тремя признаками с выраженностью выше среднего.

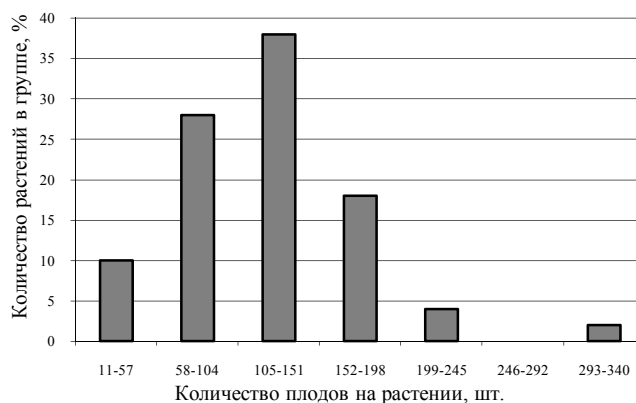


Рис. 3. Распределение растений по количеству плодов в популяции *Alliaria petiolata*

Коэффициенты вариации изученных признаков представлены в таблице 1. Размах фенотипической вариации количества плодов и общего количества листьев был довольно высоким и составлял 50,0 и 46,8%, соответственно. Варьирование этих признаков в широких границах дает возможность отбора высокопродуктивных генотипов растений, что можно использовать в дальнейшей селекционной работе с этой культурой. Для признака «высота растения» этот показатель был невысоким и составлял 15,4%.

Также нами были рассчитаны коэффициенты корреляции между высотой растения, количеством плодов и общим количеством листьев на растении. Наиболее значительным коэффициент корреляции оказался между количеством плодов и количеством листьев на растении и составлял + 0,80 (рис. 4).

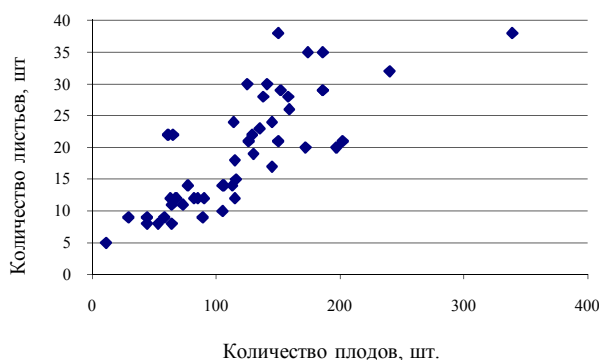


Рис. 4. Зависимость количества плодов от общего количества листьев на растении у *Alliaria petiolata*

Такая высокая корреляция между данными признаками вполне объяснима, принимая во внимание непосредственное участие листьев в процессе фотосинтеза и в дальнейшем в обеспечении урожая [5]. Связь между высотой растения и такими показателями, как «количество плодов на растении» и «общее количество листьев на растении», была несколько слабее. В первом случае коэффициент корреляции составил + 0,58, а во втором – + 0,56.

В дальнейшем планируется проведение отбора высокопродуктивных растений с целью их более широкого изучения, а также исследование структуры данной популяции с учетом растений первого и второго года жизни.

ВЫВОДЫ

Изучение структуры популяции чесночницы черешковой по ряду морфологических показателей показало, что варьирование по высоте было незначительным, тогда как изменчивость по таким признакам как «количество плодов на растении» и «общее количество листьев на растении» оказалась высокой, что дает возможность отбора образцов, представляющих интерес для селекции. Количество плодов и общее количество листьев на растении хорошо коррелировали между собой ($r = + 0,80$).

ЛИТЕРАТУРА

1. Васильченко И.Т. Определитель сорных растений районов орошаемого земледелия / И.Т. Васильченко, О.А. Пидотти. – Л. : Колос, 1975. – 376 с.
2. Определитель высших растений Украины / Д.Н. Доброчаева, М.И. Котов, Ю.Н. Прокудин и др. – К. : Наукова думка, 1987. – 548 с.

3. Цілюща Хортиця. Монографія / Ю.І. Корнієвський, М.С. Фурса, В.Г. Корнієвська та ін. – Запоріжжя : ЗДМУ, 2009. – 552 с.
4. Лакин Ф.Ф. Биометрия: учеб. пособ. для биол. специальностей вузов / Ф.Ф. Лакин. – М. : Высшая школа, 1990. – 352 с.
5. Полевой В.В. Физиология растений / В.В. Полевой. – М.: Высшая школа, 1984. – 464 с.

УДК 575.11.113:854.78

СИСТЕМА ДНК-МАРКЕРОВ ГЕНА УСТОЙЧИВОСТИ ПОДСОЛНЕЧНИКА К РАСТЕНИЮ-ПАРАЗИТУ ЗАРАЗИХЕ

Солоденко А.Е., к.б.н., ведущий научный сотрудник,
Трояновская А.В., научный сотрудник, Сиволап Ю.М., д.б.н., профессор, академик НААНУ,
*Ведмедева К.В., к.б.н., зав.лаб. генетических ресурсов,
селекции высокоолеинового и кондитерского подсолнечника

*Южный биотехнологический центр в растениеводстве НААНУ
Институт масличных культур НААНУ

Для поиска ДНК-маркера гена Or 3, контролирующего устойчивость подсолнечника к “молдавской” расе заразихи (раса С), использован анализ расщепляющихся смесей ДНК (метод BSA) и ПЦР-анализ по локусам RTS 338_A, RTS 338_C, RTS 338_D. Выявлены полиморфные фрагменты амплификации, дифференцирующие контрастные по устойчивости родительские формы и растения F₃. Установлено сцепление кодоминантных маркеров и локуса Or 3.

Ключевые слова: устойчивость подсолнечника, ген, ДНК-маркер, ПЦР-анализ

Солоденко А.Э., Троянівська А.В., Сиволап Ю.М., *Ведмедева К.В. СИСТЕМА ДНК-МАРКЕРІВ ГЕНА СТІЙКОСТІ СОНЯШНИКА ПРОТИ РОСЛИНИ-ПАРАЗИТА ВОВЧКА / Південний біотехнологічний центр в рослинництві НААНУ, *Інститут олійних культур НААНУ, Україна

Для пошуку ДНК-маркера гена Or 3, що контролює стійкість соняшника до “молдавської” раси вовчка (раса С), використано аналіз сумішей ДНК, що розщеплюються (метод BSA), та ПЛР-аналіз за локусами RTS 338_A, RTS 338_C, RTS 338_D. Виявлено поліморфні фрагменти ампліфікації, що диференціюють контрастні за стійкістю батьківські форми і рослини F₃. Встановлено зчеплення кодомінантних маркерів та локуса Or 3.

Ключові слова: стійкість соняшнику, ген, ДНК-маркер, ПЦР-аналіз

Solodenko A.E., Trojanovskaja A.V., Sivolap Y.M., *Vedmedeva K.V. SYSTEM OF DNA MARKERS GENE STABILITY OF SUNFLOWER PLANTS TO PARASITE BROOMRAPE / Southern plant biotechnology center NAANU, Institute of oilseeds NAANU, Ukraine

Bulked segregant analysis and amplification of RTS 338_A, RTS 338_C, RTS 338_D loci were used for searching of DNA-markers to Or 3 gene that control a sunflower resistance to broomrape. Polymorphic amplified fragments were discovered. Those fragments are differentiating a resistant and susceptible parent lines and F₃ plants. An linkage between codominant markers and locus Or 3 is defined.

Key words: sunflower resistance, gen, DNA-markers, polymorphic amplified fragments

Паразитные сорняки рода *Orobanchе* (заразихи) - злостные вредители многих сельскохозяйственных культур. В отличие от других сорняков они лишены листьев и в питании полностью зависят от растения-хозяина. Поражение подсолнечника приводит не только к значительному снижению урожая, но и кухудшению его качества. Снижаются полевая всхожесть семян, масса и масличность семян, увеличивается их лузжистость, резко возрастает кислотное число масла и, следовательно, ограничивается его использование в пищевых целях [1].

Решение на современном этапе задачи идентификации устойчивых генотипов подсолнечника возможно при сочетании знаний генетики устойчивости и способов оценки, выбраковки и отбора растений с использованием метода искусственного заражения.

Для повышения эффективности гибридной селекции подсолнечника особый интерес представляет ранняя диагностика генетически детерминированной устойчивости к наиболее распространенным патогенам. В настоящее время на производственных посевах подсолнечника заразиха представлена в основном расой С (“молдавской”), устойчивость к которой связана со специфической защитной реакцией в сосудах корней и контролируется одним доминантным геном *Or3* [2].