

**НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ АГРАРНИХ НАУК УКРАЇНИ  
ІНСТИТУТ ОВОЧІВНИЦТВА І БАШТАННИЦТВА  
ДОСЛІДНА СТАНЦІЯ «МАЯК»**

**Основні, малопоширені і  
нетрадиційні види рослин – від  
вивчення до освоєння  
(сільськогосподарські і  
біологічні науки)**

**МАТЕРІАЛИ**

**V Міжнародної науково-практичної конференції  
(у рамках VI наукового форуму  
«Науковий тиждень у Крутах – 2021»,  
11 березня 2021 р., с. Крути, Чернігівська обл.)**

**У чотирьох томах**

**Том 2**

**Крути - 2021**

## УДК 635.61 (06)

Рекомендовано до друку Науково-технічною радою Дослідної станції «Маяк» Інституту овочівництва і баштанництва НААН, протокол № 1 від 1 березня 2021 р.

Відповідальний за випуск: Позняк О.В.

**Основні, малопоширені і нетрадиційні види рослин – від вивчення до освоєння (сільськогосподарські і біологічні науки):** Матеріали V Міжнародної науково-практичної конференції (у рамках VI наукового форуму «Науковий тиждень у Крутах – 2021», 11 березня 2021 р., с. Крути, Чернігівська обл.) / ДС «Маяк» ІОБ НААН; відп. за вип. О.В. Позняк: у 4 т. Обухів: Друкарня ФОП Гуляєва В.М., 2021. Т. 2. 148 с.

Збірник містить матеріали V Міжнародної науково-практичної конференції «Основні, малопоширені і нетрадиційні види рослин – від вивчення до освоєння (сільськогосподарські і біологічні науки)», проведеної на Дослідній станції «Маяк» Інституту овочівництва і баштанництва НААН з актуальних питань інтродукції, генетики, селекції, сортознавства та сортовипробування, збереження генетичних ресурсів основних, нетрадиційних і рідкісних видів рослин різноманітного напрямку використання; агротехнології їх вирощування, використання в озелененні, приділено увагу питанням захисту рослин та зберігання і перероблення урожаю.

Для науковців, аспірантів, спеціалістів сільського господарства.

Відповідальність за зміст і достовірність публікацій несуть автори наукових доповідей і повідомлень. Точки зору авторів публікацій можуть не співпадати з точкою зору Оргкомітету конференції.

© Національна академія аграрних наук України, 2021,

© Дослідна станція «Маяк» Інституту овочівництва і баштанництва, 2021

**НАЦИОНАЛЬНАЯ АКАДЕМИЯ АГРАРНЫХ НАУК УКРАИНЫ  
ИНСТИТУТ ОВОЩЕВОДСТВА И БАХЧЕВОДСТВА  
ОПЫТНАЯ СТАНЦИЯ «МАЯК»**

**Основные,  
малораспространенные и  
нетрадиционные виды растений  
– от изучения к внедрению  
(сельскохозяйственные и  
биологические науки)**

**МАТЕРИАЛЫ  
V Международной  
научно-практической конференции  
(в рамках VI научного форума  
«Неделя науки в Крутах – 2021»,  
11 марта 2021 г., с. Круты,  
Черниговская обл., Украина)**

**В четырех томах**

**Том 2**

**Круты - 2021**

## ЗМІСТ

**Babayeva N.S.**

*EVALUATION OF DIVERSITY OF SOME PARAMETERS OF PEAR (PYRUS COMMUNIS L.) GENOTYPES DISTRIBUTED IN AZERBAIJAN*.....7

**Железняк Т.Г., Баранова Н.В., Ворнику З.Н.**

*МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ И ХОЗЯЙСТВЕННО - ПОЛЕЗНЫЕ ПРИЗНАКИ НЕКОТОРЫХ ОБРАЗЦОВ MENTA PIPERITA L.*.....12

**Заманова А.П., Искендеров С.М.**

*ВЛИЯНИЯ БИОУДОБРЕНИЯ НА РОСТ РАСТЕНИЯ СОРГО (SORGHUM VULGARE L.) В ТЕХНОГЕННО ЗАГРЯЗНЕННЫХ ПОЧВАХ*.....19

**Каплин Е.А.**

*ПРИМЕНЕНИЕ ОРОШЕНИЯ В МАТОЧНИКЕ КЛОНОВЫХ ПОДВОЕВ ЯБЛОНИ*.....25

**Кафаров Р.Р.**

*ГЕНЕТИЧНО МОДИФІКОВАНИЙ UREDINALES: ПАТОГЕННИ ВЛАСТИВОСТІ ГРИБА*.....29

**Красовський В.В., Черняк Т.В.**

*ПЕРСПЕКТИВИ ЗБАГАЧЕННЯ КОЛЕКЦІЇ СУБТОПІЧНИХ ПЛОДОВИХ КУЛЬТУР ХОРОЛЬСЬКОГО БОТАНІЧНОГО САДУ SAMELLIA SINENSIS (L.) KUNTZE*.....33

**Кубінський М.С.**

*РОЗМНОЖЕННЯ СОРТІВ ФУНДУКА ІЗ КОЛЕКЦІЇ КРЕМЕНЕЦЬКОГО БОТАНІЧНОГО САДУ*.....37

**Лупашку Г.А., Гавзер С.И., Кристя Н.И.**

*РАЗНООБРАЗИЕ КОЛЕКЦИОННЫХ ФОРМ МЯГКОЙ ПШЕНИЦЫ ПО ЭЛЕМЕНТАМ ПРОДУКТИВНОСТИ КОЛОСА В ЗАСУШЛИВЫХ УСЛОВИЯХ*.....44

**Любич В.В.**

*ФОРМУВАННЯ ВРОЖАЮ НАСІННЯ СОЇ ЗАЛЕЖНО ВІД СОРТУ В ПРАВОБЕРЕЖНОМУ ЛІСОСТЕПУ*.....49

**Мамедова Н.Х., Абдулалиева Г.С., Бабаева Н.С.**

*ВЫЯВЛЕНИЕ СТЕПЕНИ УСТОЙЧИВОСТИ СОРТООБРАЗЦОВ ХЛОПЧАТНИКА К ВЕРТИЦИЛЛЕЗНОМУ ВИЛТУ*.....51

**Минина Н.Н.**

*БИОЛОГИЯ ЦВЕТЕНИЯ НЕТРАДИЦИОННОГО ДЛЯ РЕСПУБЛИКИ БАШКОРТОСТАН ПРЯНО-АРОМАТИЧЕСКОГО РАСТЕНИЯ *Ocimum basilicum* L.....55*

**Петров Е.П., Петров С.Е., Джумадилова Г.Б.**

*ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ГИБРИДЫ ОГУРЦА.....60*

**Петров Е.П., Петров С.Е., Джумадилова Г.Б.**

*ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ГИБРИДЫ РАННЕСПЕЛОГО ТОМАТА.....63*

**Петров Е.П., Петров С.Е., Джумадилова Г.Б.**

*ПЕРСПЕКТИВНЫЕ СОРТА ОВОЩНОГО ГОРОХА ДЛЯ АЛМАТИНСКОЙ ОБЛАСТИ.....67*

**Петров Е.П., Петров С.Е., Джумадилова Г.Б.**

*ПЕРСПЕКТИВНЫЕ СОРТА СРЕДНЕРАННЕЙ ЦВЕТНОЙ КАПУСТЫ.....70*

**Петров Е.П., Петров С.Е., Джумадилова Г.Б.**

*ПЕРСПЕКТИВНЫЕ СОРТА СРЕДНЕСПЕЛОЙ МОРКОВИ.....73*

**Позняк О.В.**

*ДО ПИТАННЯ ОСВОЄННЯ В УКРАЇНІ НЕТРАДИЦІЙНИХ ПРЯНО-СМАКОВИХ РОСЛИН (НА ПРИКЛАДІ КАЛАМІНТИ КОТОВНИКОВОЇ).....76*

**Позняк О.В.**

*ОСОБЛИВОСТІ ВИЗНАЧЕННЯ ПОСІВНИХ ЯКОСТЕЙ НАСІННЯ МАТЕРИНКИ ЗВИЧАЙНОЇ, ВИРОЩЕНОГО В УМОВАХ ПІВНІЧНОГО ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ.....87*

**Птуха Н.І., Позняк О.В.,**

**Несин В.М., Дяченко Н.М.**

*ПЕРСПЕКТИВНІ ГІБРИДИ ОГІРКА СЕЛЕКЦІЇ ДОСЛІДНОЇ СТАНЦІЇ «МАЯК» ІОБ НААН, ПРИДАТНІ ДЛЯ СОЛІННЯ.....95*

**Сангаджи-Гаряев С.А., Халов Б.,**

**Файзиева К.И., Батыров В.А.**

*ОПЫТ ВЫРАЩИВАНИЯ ЛУКА МНОГОЯРУСНОГО В УСЛОВИЯХ УНПЦ «АГРОНОМУС».....98*

**Сангаджиев Э.Э., Ангрикова А.Д.,**

**Учуров Е.А., Батыров В.А.**

*НАБЛЮДЕНИЯ ЗА РОСТОМ И РАЗВИТИЕМ НАДЗЕМНОЙ ЧАСТИ МОЛОДЫХ ДЕРЕВЬЕВ.....103*

<b>Ulianych I.F.</b>	
<i>TECHNOLOGICAL PROPERTIES OF GRAIN SPELT WHEAT</i> .....	108
<b>Улянич О.І., Чміль М.М.</b>	
<i>ВИРОЩУВАННЯ ПЕРЦЮ СОЛОДКОГО – ВИСОКОРЕНТАБЕЛЬНИЙ НАПРЯМ АГРОВИРОБНИЦТВА</i> .....	111
<b>Халгаева К.Э., Абдрахманов В.М.,</b>	
<b>Артикмагамбетова Д.Г., Азимбаева Ф.Ф.</b>	
<i>ЖИТНЯК СИБИРСКИЙ – НЕТРАДИЦИОННОЕ РАСТЕНИЕ ДЛЯ ФИТОМЕЛИОРАЦИИ ОПУСТЫНЕННЫХ УЧАСТКОВ ЮСТИНСКОГО РАЙОНА РЕСПУБЛИКИ КАЛМЫКИИ</i> .....	112
<b>Ходаківська Ю.Б.</b>	
<i>НОВІ ПЕРСПЕКТИВНІ СОРТИ ГРУШІ (PIRUS COMMUNIS L.) ІНСТИТУТУ САДІВНИЦТВА НААН УКРАЇНИ</i> .....	117
<b>Хожабекова Г.П., Камалова М.Д.</b>	
<i>АНАТОМИЧЕСКОЕ СТРОЕНИЕ АССИМИЛИРУЮЩИХ ОРГАНОВ MANONIA AQUIFOLIUM (PURSH) NUTT., ПРОИЗРАСТАЮЩИХ В УСЛОВИЯХ УЗБЕКИСТАНА</i> .....	121
<b>Чабан Л.В., Позняк О.В.,</b>	
<b>Касян О.І., Кондратенко С.І.</b>	
<i>СТВОРЕННЯ СУЧАСНОГО КОНКУРЕНТОСПРОМОЖНОГО СОРТИМЕНТУ КРОПУ ПАХУЧОГО НА ДОСЛІДНІЙ СТАНЦІЇ «МАЯК» ІОБ НААН</i> .....	127
<b>Черкасова Н.Н.</b>	
<i>АДАПТИВНЫЕ РЕАКЦИИ РАСТЕНИЙ-РЕГЕНЕРАНТОВ САХАРНОЙ СВЁКЛЫ К КОМПЛЕКСУ СТРЕССОВЫХ ФАКТОРОВ</i> .....	131
<b>Чубатий В.Д., Чубата Т.В.</b>	
<i>ОСОБЛИВОСТІ РОЗМНОЖЕННЯ КІСТОЧКОВИХ КУЛЬТУР В РОЗСАДНИКУ КРЕМЕНЕЦЬКОГО БОТАНІЧНОГО САДУ</i> .....	135

**EVALUATION OF DIVERSITY OF SOME  
PARAMETERS OF PEAR (*PYRUS COMMUNIS* L.)  
GENOTYPES DISTRIBUTED IN AZERBAIJAN**

**Babayeva N.S.**

Genetic Resources Institute ANAS

Baku, Azerbaijan

*e-mail: nazli.bva@mail.ru*

Pear belongs to family RosaceaeJuss., semifamily Maloideae Web, superorder Rosanae, related to the species of genus *Pyrus* L. Common pear (*Pyrus communis*) is cross-pollinated diploid genome (AA,  $2n=2x=34$ ) and approximately 600 Mb of haploid genome tree. The number of species included to this genus still is arguable. The list of 19 main species was given by A. Reder. A.A. Fedorov believes that their number reaches 60. In P.M. Jukovskiy's opinion it reaches to 46 species. "Gafgazarmudu" (*P. caucasica* Fed.), "Soyudyardpagarmud" (*P. salicifolia* Pall.) və "Meshaarmudu" (*P. communis* L.) varieties are considered widespread. pear varieties cultivated in Eurasia have their origin from "Adiarmud" (*P. communis*). Therefore, the description of genus of pear is given by this species. There are approximately two thousand varieties of this species [2]. The description of 6 varieties was given by Cato the Elder (234–149 BC), and description of 35 varieties by Pliny the Elder (AD 23/24 – 79) [4]. In acad.N.I.Vavilov' opinion, the center of initial appearing of pear is Eastern Asia. In his view, the cultivation of pear occurred here [1]. Pear plant is cultivated in the countries in moderate climate zone. However, in Azerbaijan, pear is cultivated in all regions. Every year world production of pears is 23.7 million tonnes, leads by China with 68% of the total. Italy, USA, Argentina, Spain and Turkey also big pear producers. While more than 5000 varieties of pears have been named, very few qualitative and economically valuable varieties among them. The pear varieties with economic value cultivated in some progressive countries: Cyunbyuti, Akcha, Mustafabey, Kossiya, Santa Mariya, Wilyams, Doyenne du Comise, Passe Krassane etc. in our republic mainly cultivated the varieties, Abasbeyi, Wilyams, Klappinsevimplisi, Jyr Nadiri, Red Wilyams summer pear varieties, Latifa, Bere Boks, Lesnayakrasavitsa winter varieties and Nararmudu, Kura, Antiga, Gulshan, Bere Ardanpon, Sini winter pear varieties are

cultivated. Recently some studies have been carried out based on morphological and biochemical analysis in order to determine the level of polymorphism of local pear genotypes. It may be unfortunate that the number of investigations analysed the morpho-pomological features of pear genotypes is few [6, 8, 9, 10, 11]. The number of modern proceedings in this direction investigating distribution, biomorphological, pomological treats of pear is limited. Therefore current investigation is based on statistical analyses of local and introduced pear samples of Azerbaijan by pomological treats. Although morphological features depend on environmental conditions and agricultural practice, their characterization is the first step to be studied before starting biochemical or molecular research [5]. In our research we used *P. communis*L., one of two genera of *Pyrus*. 55 studied pear genotypes collected from 6 regions (Guba, Tovuz, Ganja, Gabala, Shamakhi, Masally) of Azerbaijan. Some pomological and biochemical assessments were conducted on randomly selected 3 fruits. Studied samples were recorded in following table.

In this study, in order to evaluate 55 pear genotypes 11 pomological and biochemical parameters were used. Pear genotypes from 6 regions of Azerbaijan were evaluated within 3 years period and average score was obtained. During the pomological analysis, characteristics such as fruit height, fruit diameter, fruit shape index, fruit weight, total sugar, fruit stalk length, leaf length, leaf width, leaf stalk length, seed weight, number of seeds were determined. Based on these treats, a statistical analysis of the results was performed by the SPSS Statistics. The treats related to length were determined by caliper. The treats related to weight were measured by electronic scale with 0.01 g sensitivity [3].



Table

## Pear samples collected from different regions of Azerbaijan

№	Accessionname	Collected	№	Accession name	Collected
1	Bildirchinbudu	Guba	29	Bere-Bosk	Ganja
2	Yemish armud		30	Yayliq Vilyams	
3	Garpiz armud		31	Ghand armudu	
4	Gorkhmazi		32	Xirda Bildirchinbudu	
5	Khanim armudu		33	Shushe armud	
6	Khirda nargila armud		34	Abasbeyi	
7	Nar armudu		35	Sini armud	Gabala
8	Jir Nadiri		36	Form 1	
9	Gara armud		37	Sari armud	
10	Tikani armud		38	Bal armudu	
11	Gov armudu		39	Nar armudu	
12	Abasbayi	40	Form 2	Shamakhi	
13	Ahmadgazi	41	Form 3		
14	Zanciraband	42	Form 4		
15	Gözalcha	43	Form 5		
16	Ispiya	44	Form 6		
17	Jir armud	45	Sari dushes		
18	Dushes	46	Pasli armud		
19	Bildirchinbudu	47	Sari dushes2		
20	Qush armudu	48	Abasbeyi		
21	Meshe armudu	49	Girmizi dushes		
22	Dash armud	50	Bildirchinbudu	Tovuz	
23	Khirda Bildirchinbudu	51	Dash armud		
24	Pasli armud	52	Uzunboghaz armud		
25	Dushes anqulem	53	Boyuk uzunboghaz		
26	Abasbeyi	54	Form 7	Ganja	
27	Bere Ardanpon	55			
28	Bildirchinbudu		Dushes		

Fruit shape index was calculated by following formula:

$$F=D1/H1$$

D1 –fruit diameter, H1- fruit height.

Sugar content in pear plants was determined by Dijital Refraktometre (Brix, 0-85%).

Among the characteristics, such as fruit weight, fruit height, fruit diameter, total sugar, showed a wide range of variations. In order to study the similarity between the accesions, a cluster analysis was performed based on the Euclidean distance of the SPSS statistics and a dendrogram was compiled. The accesions were grouped into five main clusters. The samples included in cluster I showed high results in terms of fruit height, fruit weight, fruit diameter, samples included in cluster II seed numbers, samples included in cluster III total sugar content, and samples included in clusters IV and V according to fruit weight characteristics showed high results. By the SPSS statistics, the relationship between and the traits was determined, the correlation analysis revealed 1% reliable correlations, and the highest Pearson correlation coefficient ( $r = 0.712$ ) was recorded between the fruit diameter and fruit weight traits. There was a positively significant correlation between fruit weight and most of the other weight traits. The average value of each parameter was used for statistical calculations. Relationships between traits were investigated by principal component analysis (PCA). Statistical analyzes were performed in the SPSS statistical computer program [7]. With the main component analysis (PCA) performed with SPSS statistical software package, 5 main components (PC) were obtained on the studied traits and the total variation was 79.5%. PC1 accounted for 25.7% of the total number of variations. Among the studied features, the greatest variation (0.872%) of fruit diameter was found. Genotypes were evaluated according to the Euclidean distance, and the closest genotypes were Ahmadgazy collected from Guba (1.36) and Yaylig Villiams varieties collected from Ganja and the most distant genotypes were Bilchinchinbudu and Yemish varieties collected from Guba (187.81). Moreover, this may be explained by their different origin. In general, high genetic diversity of local and introduced pear genotypes distributed in Azerbaijan has been identified.

## Literature

1. Вавилов А.И. (1926) Центры происхождения культурных растений. Л., с. 248.
2. Витковский В.Л. (2003) Плодовыерастениямира. Санкт-Петербург-Москва-Краснодар: Лань, с. 591.
3. Гаджиева С.В. (2020): Оценка разнообразия генетического ресурса дикого граната (*punicagranatum*l.) азербайджана по помологическим и биохимическим показателям, Вестник Мичуринского государственного аграрного университета,60(1),с. 101 – 107.
4. Сенин В.В. (1993) Осенние сорта груши в интенсивных садах // Садоводство и виноградарство, № 4, с. 22.
5. Berinyuy JE, Fontem DA, Focho DA, Schippers RR. Morphological diversisty of *Solanumscabrum*accessions in Cameroon. Plant Genetic ResourNewslett 131, 2002, p. 42-48.
6. Duric G., Zabic M., Rodic M., Stanivukovic S., Bosancic B., Pašalić B. (2015) Biochemical and pomological assessment of European pear accessions from Bosnia and Herzegovina. Hort. Sci. (Prague), 42: p. 176–184.
7. Hammer O., Harper D.A., Ryan P.D. PAST: paleontological statistics software package for education and data analysis // *Palaeontol. Electron.* – 2001. – vol. 4. – p. 1-9.
8. Necas T., Wolf J., Kiss T., Göttingerov M., Ondrasek I., Bieniasz M. (2020): Evaluation of certain pomological and phenological traits of selected asian pear varieties growing in Middle European conditions. Hort. Sci. (Prague), 47: p. 81–92.
9. Sebek G. (2010) Chemical and pomological characteristics of fruit of some commercial pear cultivars grown in conditions of bjelopolje. Journal of Hygienic Engineering and Design ,p. 56-61.
10. Sebek G. (2020) Thepomological traits of autochthonous pear varieties in the area of north montenegro. turkish journal of agricultural engineering research (turkager), 1(1): p. 141-151.
11. Yavuz M., Pirlak L. (2018) Phenological and Pomological Characteristics of Some Asian Pear Cultivars in Ereğli-Konya Selcuk J Agr Food Sci, 32 (3), p. 449-453.

## **МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ И ХОЗЯЙСТВЕННО - ПОЛЕЗНЫЕ ПРИЗНАКИ НЕКОТОРЫХ ОБРАЗЦОВ *MENTA PIPERITA L.***

**Железняк Т.Г., Баранова Н.В., Ворнику З.Н.**

Институт Генетики, Физиологии и Защиты Растений

г. Кишинёв, Республика Молдова

*e-mail: galinajelezneac@gmail.com*

### **Введение**

Мята перечная (*Menta piperita L.*) давно известное и широко применяемое растение, занимающее одно из ведущих мест в мировом производстве эфирного масла. Современный рынок, не смотря на увеличение производства синтетического ментола, сохраняет интерес к ментольным мятам и к натуральному ментоловому маслу. Эта культура – одна из наиболее важных представителей пряно-ароматических растений, обладающая антисептическим, противовоспалительным, спазмолитическим, желчегонным действием, в настоящее время включена в фармакопеи различных стран мира [1, 2].

Мята широко применяется для приготовления настоев, настоек, входит в состав комплексных фитопрепаратов. Листья мяты входят в состав лечебных чаев “Pasiune”, “Ceai energizant”, “Чай для диабетиков”, “Утренняя заря” и др. выпускаемые в Молдове фирмой Doctor Farm.

В связи с ежегодно изменяющимися погодными - климатическими условиями, обострившейся проблемой засухи из-за нехватки атмосферных осадков в Молдове, актуальным является проведение исследований генотипического разнообразия коллекции мяты, изучение генофонда по основным морфологическим и хозяйственно-полезным признакам, что позволит сохранить и выделить устойчивые к экстремальным факторам среды обитания перспективные для дальнейших исследований генотипы [3, 4, 5].

### **Материалы и методы**

Исследования проводились на изолированном участке открытого грунта с возможностью осуществления полива. Представлены данные за два года исследований. Материалом для исследования послужили пять форм *Menta piperita L. rubescens* Camus A.et F.G.

Мята высаживалась рассадным способом по существующим методикам [5]. Высадка рассады осуществлялась в предварительно нарезанные на глубину 18-20 см борозды на расстоянии 12-15 см друг от друга нормой 10 растений/м<sup>2</sup>. В период вегетации были проведены поливы и подкормки аммиачной селитрой N<sub>45</sub>. Урожай с делянок убирался вручную. Определяли общую продуктивность целых свежих и подвяленных растений, урожай сухого листа, соотношение его к общей массе сырья. Содержание эфирного масла определяли в подвяленном сырье и в сухом листе методом гидродистилляции в аппаратах Гинзберга [6].

### **Результаты исследований**

Объектом исследований были четыре сорта мяты: Приднепровская, Москвичка, Раздольная, Таврия и две формы мяты перечной: Mitcham de Egypt, Mitcham de SUA. Материал отбирался с плантаций предыдущего года поэтапно по сортам по мере его отрастания на 10-15 см и был посажен в период с 14 по 27 мая. Через 10-18 дней рассада укоренилась, в первые 20 дней июня образовывались побеги, в начале июля у некоторых образцов была отмечена фаза начала цветения. Период вегетации для сбора ароматического сырья составил 41-55 дней, оказавшись самым продолжительным у сорта Москвичка, самым коротким у Mitcham de Egypt и сорта Таврия. При густоте стояния 9,2-10,7 растений/м<sup>2</sup>, их высота составила 46,4-61,6 см. Самой высокорослой была мята Приднепровская, следующая за ней Москвичка (56 см), к низкорослым можно отнести Mitcham de SUA и Таврия (48 и 46 см) (Рис. 1).



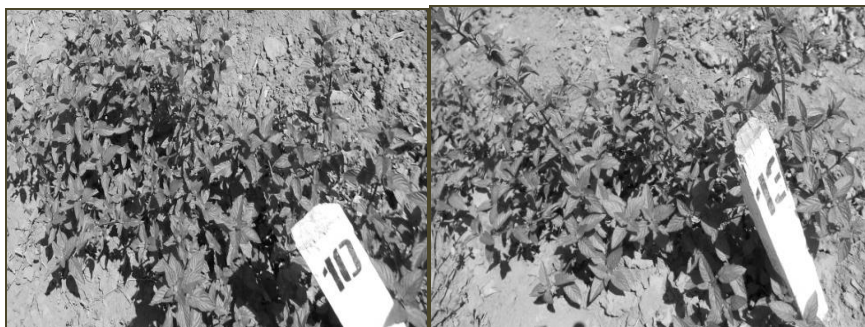
**Рис. - 1. Коллекция мяты в период цветения**

Наиболее ценным органом мяты, служащим сырьём при производстве фито препаратов являются листья, в которых содержится основное количество эфирного масла. Для их сохранения уборку следует осуществлять до того как нижние листья начнут отмирать.

Исследуемые формы мят были хорошо облиственны - более 50% в общей массе убранного сырья составляли листья. Наиболее облиственной проявила себя мята Mitcham de SUA - 68,3%, наименее – Москвичка -58,5% и Mitcham de Egipt – 57,4%.

Первым был пригоден для уборки сорт Приднепровская, спустя 10 дней Раздольная, Москвичка; самыми поздними - Mitcham de Egipt, Mitcham de SUA и Таврия.

Характеризуя показатели продуктивности, следует отметить, что в отсутствии достаточного количества атмосферных осадков, искусственный полив, осуществляемый два раза за вегетационный период, обеспечил активное нарастание вегетативной массы растений мяты. По урожайности зеленой массы самым продуктивным был Mitcham de Egipt - 6,92 т/га, у следующего за ним Mitcham de SUA продуктивность была ниже на 50% и составляла 4,61 т/га, затем следует сорт Москвичка - 4,38 т/га и Приднепровская - 3,26 т/га. Низко продуктивным показал себя сорт Таврия - 1,95 т/га, что составило лишь 28% от наилучшей по этому показателю формы (Рис. 2).



**Рис. - 2. Мята в период вегетации: 10 - Mitcham de Egipt;  
13 - Mitcham de SUA**

Содержание эфирного масла определялось не в свежем, а в подвяленном сырье, влажность которого была в пределах 46-62% и пересчитывалась на стандартную влажность 55%. Урожайность подвяленного сырья в зависимости от исходной влажности на 22 – 35% ниже урожая зеленой массы и составляет 1,18 – 3,87 т/га. Максимальный этот показатель, как и при сборе зеленой массы, соответствовал мяте Mitcham de Egipt, Mitcham de SUA – 3,87 и 3,05 т/га соответственно. Наихудшим по продуктивности также был сорт Таврия – 1,18 т/га.

По содержанию эфирного масла снова отличился Mitcham de Egipt – 1,268% в подвяленном сырье и 2,818% в абсолютно сухом. На 24% ниже этот показатель у Москвички – 0,962%, на 28% ниже в мяте Mitcham de SUA – 0,911%. Затем по убывающей идут Таврия – 0,868% и Приднепровская – 0,803%, что на 32-36% ниже лучшего по содержанию образца.

Лидером по сбору эфирного масла в подвяленном сырье также проявился Mitcham de Egipt с результатом 51,3 кг/га, превысив более чем в два раза следующий за ним сорт Москвичка (23,5кг/га) и на 57% мяту Mitcham de SUA (22,5 кг/га). Сорта Приднепровская и Таврия оказались образцами с низким сбором эфирного масла–17,0 и 10,2кг/га соответственно, что в 3-5 раз меньше Mitcham de Egipt (Рис. 3).



**Рис. - 3. Сбор эфирного масла в подвяленных растениях мяты, кг/га. Образцы мяты: 1-Приднепровская, 2- Mitcham de Egipt, 3- Москвичка, 4-Таврия, 5- Mitcham de SUA**

Особенно ценными компонентами в общей массе сырья являются листья и соцветия из-за значительного содержания в них эфирного масла. Поэтому важным является показатель содержания сухих листьев, влажностью 14%, в урожае свежего сырья. Процент сухого листа наибольший у мяты Mitcham de SUA – 19,5%, так как этот вид самый облиственный. У остальных образцов этот показатель был в пределах 15,4 – 18,6% .

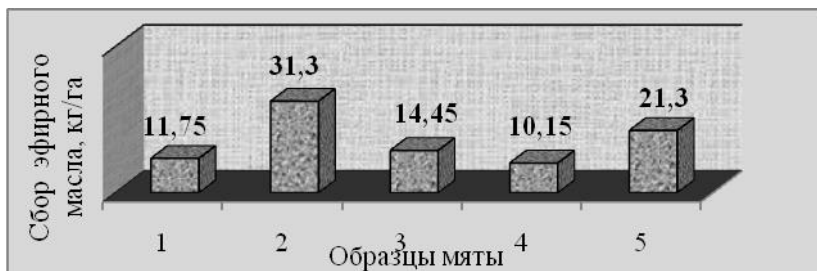
Так как мята Mitcham de Egipt была самой продуктивной по сбору зеленой массы, она показала наибольший урожай сухих листьев - 1,052 т/га, против 899 кг/га у Mitcham de SUA, что на 15% ниже и 815 кг/га у сорта Москвичка, что на 25% ниже. Самые низкие значения по этому параметру были у сорта Таврия – 367кг/га, что почти в три раза ниже, чем у мяты Mitcham de Egipt (Рис.4).



**Рис. - 4. Урожай сухих листьев мяты при влажности 14%, кг/га. Образцы мяты: 1-Приднепровская, 2- Mitcham de Egipt, 3- Москвичка, 4-Таврия, 5- Mitcham de SUA**



Массовая доля эфирного масла в листьях при 13% влажности варьировала от 1,808 до 2,963%, в абсолютно сухих от 2,324 до 3,413%. Самой высокомасличной снова проявила себя мята Mitcham de Egypt, за ней следовала Таврия с 2,751%, следующей с отставанием в 20% Mitcham de SUA (2,333%) и Приднепровская (1,929%).



**Рис. - 5. Сбор эфирного масла в сухих листьях мяты при влажности 14%, кг/га. Образцы мяты: 1-Приднепровская, 2-Mitcham de Egypt, 3-Москвичка, 4-Таврия, 5- Mitcham de SUA**

По такому показателю, как сбор эфирного масла в воздушно-сухих листьях, при 14% влажности тенденция сохранилась и самой высокопродуктивной так же была мята Mitcham de Egypt с 31,3 кг/га, затем Mitcham de SUA с 21,3 кг/га, что на 32% ниже. У сорта Москвичка сбор составил 14,45 кг/га, что на 54% ниже и у мяты Раздольная 11,75 кг/га, то есть в 2,5 раза меньше, чем у Mitcham de Egypt. Хотя сорт Таврия является вторым по содержанию эфирного масла в листьях, но из-за самой низкой продуктивности сухих листьев он показал самый низкий сбор эфирного масла - 10,15кг/га, что в три раза ниже лидера по этому показателю (Рис. 5).

Сбор эфирного масла в подвяленном сырье мяты Приднепровская, Mitcham de Egypt, Москвичка выше, чем в сухих листьях на 31 – 39%. У мяты Mitcham de SUA и Таврия эти показатели отличаются незначительно – всего на 3 - 4%.

### **Выводы**

1. Климатические условия Республики Молдова пригодны для возделывания мяты только с условием возможности осуществления поливов в течение вегетационного периода.

2. В ходе проведения двухлетних исследований, сравнительного анализа морфологических и хозяйственно – полезных

признаков у пяти образцов *Menta piperita* L. *rubescens* Camus A. et F.G. были выявлены высокопродуктивные образцы.

3. Лучшей формой *Menta piperita* L. для производства лечебных чаев и биодобавок проявила себя форма Mitcham de Egipt, показав урожай сухих листьев 1,052 т/га, что превысило остальные образцы на 15 – 60%. Следующим был Mitcham de SUA с урожаем в 899 кг/га.

4. По таким показателям продуктивности как массовая доля и сбор эфирного масла также лучшим был образец Mitcham de Egipt, показав содержание эфирного масла 1,268% в подвяленном сырье и 2,935% в сухих листьях и сбор эфирного масла 51,3 кг/га и 31,3 кг/га соответственно. У следующего за ним Mitcham de SUA эти показатели были на уровне 0,911% и 2,377% и 22,5 кг/га и 21,3 кг/га.

### Список литературы

1. Musteață G. Plante aromatice și medicinale cultivate din familia Apiaceae. Chișinău: UASM. 2002. - 76 p.

2. Musteață G., Brânzilă I., Roșca N., Baranova N., Vornicu Z. Surse genetice valoroase de mentă // Agrobiodiversitatea vegetală în Republica Moldova: evaluarea, conservarea și utilizarea. Materialele simpozionului național. Chișinău, 2008. - P.283-289.

3. Мустьяцэ, Г.И., *Культура мяты перечной*. Кишинев,: Штиинца, 1985. -166 с.

4. Рошка Н.Д., Мустьяцэ Г.И., Тимчук К.С., Баранова Н.В., Железняк Т. Г., Ворнику З.Н. Мята как источник разнообразия ароматического и фармацевтического сырья // Биоразнообразие и устойчивое развитие: Материалы Третьей международной научно-практической конференции, Симферополь, 2014. - С. 309-311.

5. Методика полевых опытов по агротехнике эфиромасличных культур (сборник научных трудов).1972. Симферополь. 150 с.

6. Гинзберг, А.С., Упрощенный способ определения количества эфирного масла в эфироносах. В: Химико-фармацевтическая промышленность. № 8-9, 1932.- с. 326-329.

## **ВЛИЯНИЯ БИОУДОБРЕНИЯ НА РОСТ РАСТЕНИЯ СОРГО (*SORGHUM VULGARE L.*) В ТЕХНОГЕННО ЗАГРЯЗНЕННЫХ ПОЧВАХ**

**Заманова А.П., Искендеров С.М.**

Институт Почвоведения и Агрохимии НАН Азербайджана

Az 1073, г. Баку, Азербайджан

*e-mail: zamanovaazada@mail.ru*

### **Аннотация**

В техногенно загрязненных почвах Апшеронского полуострова Азербайджана (поселок Кала, бывшая территория нефтедобывающей отрасли «SOCAR») были проведены полевые эксперименты с растением сорго (*Sorghum vulgare L.*) с одновременным применением биоудобрения, получаемого от ила сочных вод. Для посадки и выращивания были определены 2 площадки с размерами 10 м×10 м = 100 м<sup>2</sup>. Одна площадка предназначена для контрольного варианта. В экспериментальной площадке применены биоудобрения с расчетом 15 т/га. На обеих площадках посажены семена сорго. Период вегетации сорго длился 140 дней. Уборка и взвешивание зеленой массы сорго проводились 5 раз за вегетационный период.

Анализ полученных данных позволяет сделать следующие выводы. Процесс роста растений сорго показал его устойчивость по отношению к техногенно загрязненным почвам и может сыграть важную роль при очищении и реабилитации таких почв. При воздействии биоудобрения относительный темп роста зеленой массы растений сорго в указанном отрезке вегетационного периода составил 1,14. Данной факт показывает устойчивость растений сорго по отношению к техногенно загрязненным почвам.

**Ключевые слова:** техногенное загрязнение; биоудобрения; зеленная масса; вегетационный период; темп роста; анализ хода кривой.

### **Общая характеристика растений сорго (*Sorghum vulgare L.*)**

Сорго не требовательно к влаге. Количество воды, необходимое для набухания семян сорго, составляет 35% от общего

веса семян (для кукурузы - 40%, чумизы - 42%, могоара - 58%, пшеницы - 60%). Установлено также, что на образование единицы сухого вещества сорго расходует 300 частей воды (суданская трава - 340, кукуруза - 338, пшеница - 515, ячмень - 534, овес - 600, горох - 730, люцерна - 830, подсолнечник - 895, клещевина - 1200). Особенностью сорго является низкая скорость роста в его начальном периоде, а также способность приостанавливать свой рост в период неблагоприятных условий для роста и развития и оставаться в анабиотическом состоянии до тех пор, пока не наступят благоприятные условия.

Несмотря на высокую засухоустойчивость, сорго сильно реагирует на влагообеспеченность и дает большую прибавку урожая.

Сорго довольно неприхотливая культура к почвам и может произрастать в более трудных почвенных условиях рекультивированных земель. Кроме того, обладая мощной корневой системой, сорго может давать удовлетворительные и хорошие урожаи в течение ряда лет на обедненной и истощенной для других злаков почве.

Наиболее дефицитным питательным веществом для сорго является азот, который за счет естественного плодородия удовлетворяет эту культуру только на 38,7%, фосфор - 53,2%, а калий - 93%.

Поглощение фосфора корнями начинается с первых дней вегетации и к фазе взметывания растения усваивают 50% общего количества фосфора. Калий поглощается растениями равномерно на протяжении всего вегетационного периода. Однако внесение избыточных доз азота может привести к нежелательным последствиям - проявление нитратных и нитратных форм особенно в зеленой массе.

### **Ботаническое описание *Sorghum vulgare* L.**

Теплолюбивое, засухоустойчивое, солестойкое травянистое растение, внешне напоминающее кукурузу. Легко приспосабливается к различным почвам. Прямой высокий стебель может иметь высоту от 0,5 м у карликовых форм и до 7 м у некоторых тропических сортов. Внутренняя полость отсутствует. Внутренняя часть заполнена паренхимой. У большинства сортов стебель при созревании становится сухим, у сахарного сорго остаётся сочным. Культурные формы сорго обычно имеют несколько стеблей. Хорошо развита корневая система, её глубина может достигать 2-2,5 м. Форма листовой пластинки ланцетовидная, края острые. Соцветие -

метёлка, прямостоячая, развесистая, пониклая или согнутая. Обычная длина метёлки от 10 до 70 см, в некоторых случаях может быть больше. Семя - зерно, как правило, овальное или яйцевидное, может быть плёнчатым или голым. Цвет белый, розовый, красный или жёлтый. Масса зёрнышка 5-32 мг [1, 3].

### **Проведение эксперимента**

Эксперименты проводились в поселке Кала Апшеронского полуострова на экспериментальном полигоне Института почвоведения и агрохимии НАНА. Для проведения эксперимента был выбран слаботехногенно загрязненный участок. Сам экспериментальной полигон НАНА находится на бывшей эксплуатационной территории SOCAR. В данном случае слаботехногенная загрязненность соответствует 7–8% нефтезагрязненности. Особенность такого загрязнения (ее отличие от свежего нефтезагрязнения) заключалась в том, что, на данном участке нефтепромысловый процесс был остановлен примерно 25–30 лет назад. Начался процесс разложения нефтяных загрязнителей со стороны почвенной биоактивной среды, загрязнители потеряли гомогенную структуру, образовались «маленькие шарики», между которыми появилось свободное пространство. Появилась возможность «хорошей работы» корневых систем некоторых растений. Надо отметить, что растения сорго имеют мощную корневую систему. Мощная корневая система обеспечивает стойкость данного растения к засухе и к сильной заселенности почв, характерной для Апшеронского полуострова. Для проведение эксперимента были выбраны экспериментальные участки с размерами  $10 \text{ м} \times 10 \text{ м} = 100 \text{ м}^2$ , находящиеся в одном и том же экспериментальном поле. Первый участок был выбран как контрольный вариант. В контрольном варианте семена сорго были посажены после легкой вспашки. На экспериментальной участке применены биоудобрения, полученные с помощью специального биотехнологического метода с расчетом 15 тонн на гектар [4, 5].

Вегетационный период для растений сорго (*Sorghum vulgare* L.) продолжался в течении 140 дней. В рамках данного полевого эксперимента рост растений был рассмотрен в контексте интегрального приближения и приятно, что динамический параметр, который характеризует рост данного растения, прямо пропорциональный с зеленой массой сорго (*Sorghum vulgare* L.), убранный с помощью специальной технологии с одного  $1 \text{ м}^2$  площадки, которая была выбрана случайным образом на

экспериментальной участке с размерам 100 м<sup>2</sup>. Границы квадрата, внутри которого был убран сорго, определялось с помощью сильно натянутой веревки. Срез растений в процессе уборки производился одинаковым образом для всех растений, 5 см от поверхности почвы. После среза зеленая масса растений с каждого 1 м<sup>2</sup> площадки была упакована в определенной форме, чтобы было удобно взвешивать каждую стопку в отдельности. В течение периода вегетации растений сорго срез проводился 5 раз: на 30, 50, 70, 90, 12-тых днях вегетационного периода.

В определении веса зеленой массы для поддержания универсальности применяемой методики, вес зеленой массы определялся с помощью относительной шкалы. При этом вес зеленой массы контрольного варианта для вегетационного периода на 30 день был взят как отправная точка и приравнялся к единице [4, 5].

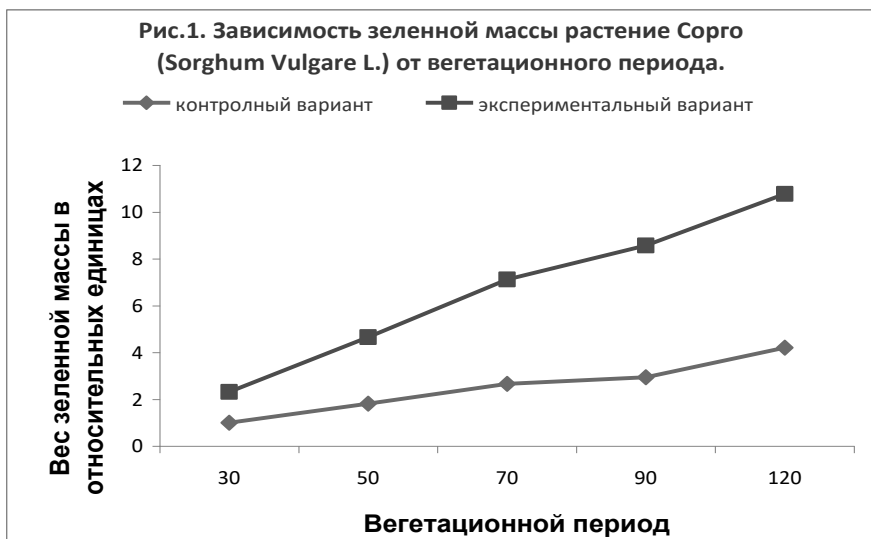
### **Результаты эксперимента**

Результаты проводимых экспериментов представлены в таблице.

*Таблица*

Варианты	Вес зеленой массы в относительных единицах (вес стопки зеленой массы срезанного с 1 м <sup>2</sup> в контрольном варианте, в вегетационном периоде 30 дней (первая стопка) была принята как 1.0 и вес остальных стопок определен как отношение веса i-ой стопки к весу первой стопки)				
	30 дней	50 дней	70 дней	90 дней	120 дней
Контроль	1	1,82	2,66	2,95	4,21
Эксперимент	1,37	2,84	4,46	5,62	6,57

Как видно из данных таблицы применение специального биоудобрения, полученного от ила сточных вод, обезвреженными специальными биотехнологическими методами, заметным образом усиливает объем зеленой массы в экспериментальном варианте по отношению к контрольному. Полученные данные графически представлена на рис. 1.



Анализ полученных данных в таблице 1 позволяет определить динамику темпа роста зеленой массы растений сорго по всему вегетационному периоду под воздействием специальных биоудобрений используемых в эксперименте. Например, при 30-ти дневном вегетационном периоде относительное увеличение зеленой массы составило 1,37 (1,37:1,0), а при 120-ти дневном вегетационном периоде относительное увеличение зеленой массы составило 1,56 (6,57:4,21), то есть темп роста зеленой массы в указанном отрезке вегетационного периода составил 1,14 (1,56:1,37). Визуальный анализ хода кривой, представленной на рис. 1, позволяет делать вывод о том что, форма кривой сложная и она находится между формами прямой и экспоненциальной.

### **Обсуждение полученных результатов и выводы**

Трофическое представление зависимости веса зеленой массы от вегетационного периода и для экспериментального, и для контрольного варианта показало, что рост растения в обоих вариантах в слабо техногенно загрязненных почвах является устойчивым процессом. Данный факт связан со следующими обстоятельствами. Исследование анатомического строения биологической и физиологической особенности сорго показывает его высокую

ксерофитность, то есть способность переносить продолжительную засуху и воздействия высоких температур.

Анализ экспериментальных данных показал, что процесс роста растения в контрольном варианте близок к прямолинейной зависимости, а в случае экспериментального варианта кривая близка к экспоненциальной зависимости. Биологическая интерпретация полученных данных заключается в следующем. Избирательная способность мощной корневой системы сорго в контрольном варианте быстро адаптируется к нехватке питательных элементов в почве; и значение данной адаптивной функции сохраняется в вегетационный период. А в экспериментальном варианте увеличение концентрации питательных элементов в почве и возможность получения дополнительных питательных элементов через листовой аппарат уменьшает значение функции адаптации растения к нехватке питательных элементов.

### Литература

1. Сорго // Биология. Современная иллюстрированная энциклопедия / Гл. ред. А. П. Горкин. — М.: Росмэн, 2006.
2. Классификация сорго // Библиотека по агрономии. <http://agrolib.ru>. Дата обращения: 1 февраля 2017
3. Дронов, А. В., Дышлюк, М. Ю., Обложко, Е. М. Ресурсный потенциал сорго всех видов при производстве кормов и продуктов переработки в условиях Брянской области
4. Alizade A., Zamanov P., Zamanova A., Iskenderov S. Dependence of the Yield of Alfalfa on Plant Density and Diet // American Journal of Plant Sciences. 2017. V. 8. №11. P. 2722-2731. DOI: 10.4236/ajps.2017.811183. 20.
5. Alizade A. M., Zamanova A. P. The effect of Heavy Metals Transport from Contaminated Soil to “Opuntia Vulgaris Mill” with the Use of Biologics // American Journal of BioScience. 2018. V. 6. №1. P. 1-5. DOI: 10.11648/j.ajbio.20180601.11.



## **ПРИМЕНЕНИЕ ОРОШЕНИЯ В МАТОЧНИКЕ КЛОНОВЫХ ПОДВОЕВ ЯБЛОНИ**

**Каплин Е.А.**

Федеральный научный центр имени И.В. Мичурина

г. Мичуринск, Тамбовская обл., Россия

*e-mail: kaplin-ev@yandex.ru*

### **Введение**

Роль орошения при выращивании клоновых подвоев в маточнике общеизвестна: при нем создаются необходимые условия для направленного регулирования водного и связанного с ним теплового и пищевого режимов, обеспечивается получение стабильной продуктивности с высоким качеством подвоев. Оросительная вода ускоряет растворение питательных веществ, превращая их в доступные формы, а зимой снижает негативное влияние критической температуры на корневую систему и, тем самым, продлевает сроки эксплуатации насаждений.

### **Методика и объекты исследований**

Опыты были проведены в маточнике клоновых подвоев с комбинированным способом размножения на подвоях 54-118 и 62-396. Маточник был заложен в 2010 году по схеме посадки 1,6 x 0,2 м.

Повторность опыта 4-кратная, размер опытной делянки составлял 3 погонных метра. Учеты проводились согласно «Программы и методики сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур» [4] и «Методическим рекомендациям по комплексному изучению клоновых подвоев яблони» [2]. Определение агрофизических и водных свойств различных субстратов в маточнике клоновых подвоев яблони проводились по методическим рекомендациям А.Ф. Вадюниной и З.А. Корчагиной [1]. Оценка качества отводков осуществлялась по ГОСТ Р 53135-2008 [3].

### **Результаты исследований и их обсуждение**

В результате изучения наименьшей влагоемкости и максимальной гигроскопичности органических субстратов и почвы было установлено, что чем выше наименьшая влагоемкость у субстрата, тем выше и его максимальная гигроскопичность. Максимальной наименьшей влагоемкостью и наибольшей

гигроскопичностью отличались «опилки», соответственно, 116,6 и 29,5%, наименьшей - «почва» - 29,2 и 7,3%.

Более высокий показатель максимальной гигроскопичности органического субстрата способствует большому запасу влаги в субстрате, что положительно влияет на образование и рост корней отводков, и особенно важно при отсутствии орошения маточника.

Наибольшей плотностью отличался вариант «почва» (1,05 г/см<sup>3</sup>), наименьшей – вариант «опилки» (0,2 г/см<sup>3</sup>). В почве, как в субстрате с наибольшей плотностью, отмечалось наиболее худшее образование корней у отводков. Наиболее развитая корневая система у отводков отмечалась в смешанном субстрате - смесь опилок с почвой.

Регулярный контроль влажности почвы, осуществляемый с момента раскрытия маточных растений и до проведения 1-го окучивания позволил выявить колебания оптимальной влагоемкости используемых субстратов и, в соответствии с этими данными, дозировано осуществлять полив. При оптимальной влажности субстрата орошение маточника клоновых подвоев не проводили. Орошение отводков применялось только при падении наименьшей влагоемкости изучаемых субстратов ниже 75% от НВ.

Установлено, что применение орошения отводков маточных растений после проведения их первого окучивания не повлияло на увеличение продуктивности, но положительно сказалось на качестве подвоев.

Технологический регламент применения орошения на различных субстратах в маточнике клоновых подвоев яблони разрабатывался в 2016-2020 гг. Годы исследований значительно отличались по количеству выпавших осадков, например, с июня по август 2017 и 2020 гг. выпало более 220 мм, а в 2018 г. – 90 мм, т.е. более чем в 2,5 раза.

Продуктивность маточных растений в условиях применения орошения не зависела от изучаемых субстратов.

Применение орошения на маточнике клоновых подвоев яблони в засушливом 2014 г. позволило увеличить выход стандартных отводков на 19-25% (54-118) и на 19-23% (62-396) (табл. 1). При этом в благоприятном по водному режиму 2013 г. в вариантах с орошением также выявлен повышенный выход стандартных отводков на 19-20% (54-118) и на 15-19% (62-396).

Таким образом, применение орошения является необходимым элементом технологии получения стандартных отводков клоновых

подвоев в условиях Тамбовской области независимо от уровня естественного водного обеспечения в вегетационный период. Данный прием позволяет увеличить выход стандартного подвойного материала до 23-25% в зависимости от генотипа.

Установлено, что при совместном использовании орошения и применении в качестве субстратов опилок и смеси почвы с опилками существенно увеличивается высота зоны окоренения (в 1,5-2 раза) по сравнению с почвой (табл. 2). Данный агроприем позволяет также увеличить выход качественных подвоев.

*Таблица 1*

**Влияние орошения маточника клоновых подвоев яблони на выход стандартных отводков в годы с различным количеством осадков в течение вегетационного периода**

Варианты	Количество осадков, мм		Выход стандартных отводков, тыс. шт./га			
	2020 г.	2018 г.	2020 г.		2018 г.	
			Без орошения	С орошением	Без орошения	С орошением
<b>54-118</b>						
Почва	220	90	80,6	96,1	74,4	93,0
Опилки			105,4	124,0	99,2	117,8
Опилки + почва			111,6	133,9	111,6	136,4
НСР <sub>05</sub>			18,6	24,8	14,6	20,8
<b>62-396</b>						
Почва	220	90	204,6	235,3	198,4	235,6
Опилки			241,8	285,3	229,4	279,0
Опилки + почва			279,0	312,5	291,4	359,6
НСР <sub>05</sub>			18,2	22,4	24,0	30,2
Среднемноголетнее значение (с июня по август)	179		-	-	-	-

При оценке полученных отводков по высоте и диаметру штамбика статистически существенных различий между вариантами опыта не обнаружено.

Таблица 2

**Влияние количества осадков за вегетационный период и применения орошения в маточнике клоновых подвоев яблони на высоту зоны окоренения**

Варианты	Количество осадков, мм		Высота зоны окоренения, см			
	2020 г.	2018 г.	2020 г.		2018 г.	
			Без орошения	С орошением	Без орошения	С орошением
<b>54-118</b>						
Почва	220	90	4,5	5,5	3,2	5,3
Опилки			8,4	8,9	7,6	9,5
Опилки + почва			8,2	8,8	7,0	8,9
НСР <sub>05</sub>			0,4	0,4	0,8	0,7
<b>62-396</b>						
Почва	220	90	6,8	7,2	6,6	7,1
Опилки			10,9	11,5	10,1	10,3
Опилки + почва			10,5	11,0	9,6	10,0
НСР <sub>05</sub>			0,3	0,7	0,8	0,5
Среднемноголетнее значение (с июня по август)	179		-	-	-	-

**Заключение**

Использование в качестве субстрата для окучивания смеси почвы с опилками приводит к созданию благоприятных водного и воздушного режимов в зоне окоренения, что способствует повышению выхода стандартных отводков клоновых подвоев яблони 54-118 и 62-396 на 15-20 %, а также увеличению высоты зоны окоренения с 3,2-5,5 см до 7,0-8,9 см у подвоя 54-118 и с 6,6-7,2 см до 9,6-11,5 см у подвоя 62-396.

## Литература

1. Вадюнина А.Ф., Корчагина З.А. Методы исследования физических свойств почв. – М.: Агропромиздат, 1986. – 416 с.
2. Гулько И.П. Методические рекомендации по комплексному изучению клоновых подвоев яблони / И.П. Гулько. – Киев, 1981. – 23 с.
3. Национальный стандарт Российской Федерации. ГОСТ Р 53135—2008. Посадочный материал плодовых, ягодных, субтропических, орехоплодных, цитрусовых культур и чая. Технические условия / Стандартифор. Введ. с 01.01.2009. – М., 2009. – С. 1-8.
4. Программа и методика сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур/Под ред. Седова Е.Н. и Огольцовой Г.П. - Орел, 1999.- 608 с.

УДК 582.285.22

## ГЕНЕТИЧНО МОДИФІКОВАНИЙ UREDINALES: ПАТОГЕННІ ВЛАСТИВОСТІ ГРИБА

**Кафаров Р.Р.**

Інститут генетичних ресурсів НАНА  
м. Баку, Азербайджанська Республіка  
*e-mail: G.R.Rashadat@gmail.com*

**Вступ.** Зараження живих організмів вірусними та грибами захворюваннями було актуальним питанням усіх часів. Клітинна енергія, яка бере початок в ядрі клітин організмів, потім передається тканині і складає основу для розвитку великих частин тіла в цілому. Цю енергію також можна розглядати як загальну енергію опору організму під час грибних інфекцій.

**Матеріали та методи.** В якості предмету експерименту були використані зразки рослин *Uromyces trifolii* та *Uromyces striatus*, які оцінювали частоту захворювань рослин за 5-бальною шкалою. Відомі наукові статті перелічують негативний вплив гербіцидів, пестицидів, інсектицидів та інших лікарських засобів на організми, інфіковані збудником (*Tilletia caries* Tul). Показано, що вплив таких препаратів викликає генетичну ерозію в організмах. Однак зазначається, що просочення вихідних одиниць організмів за особливих умов (N) з

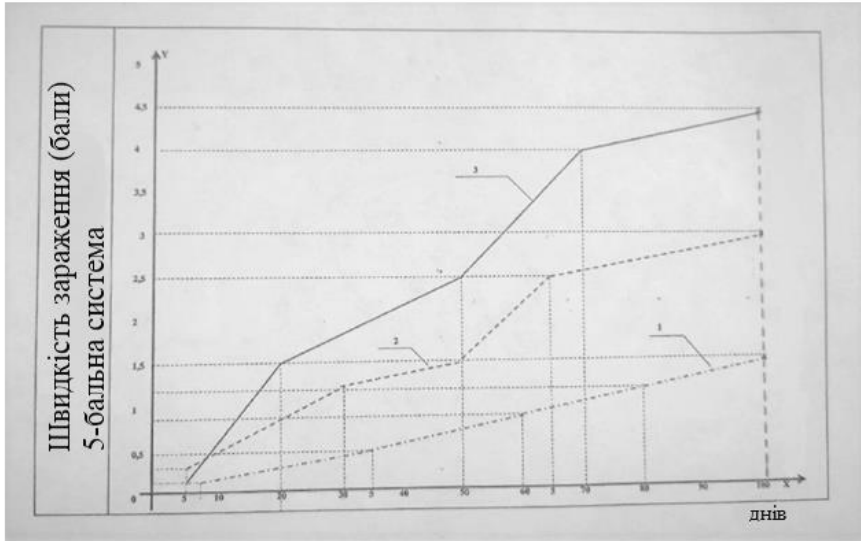
корисною хімічною дією як елемент азоту позитивно впливає на їх подальший розвиток та стійкість до грибних захворювань (*Penicillium*) [1].

Широке поширення *Puccinia graminis* Pers в Америці на початку ХХ століття насторожило місцевих вчених. Хвороба, кодована як раса Ug 99, була вперше описана американським дослідником Девідом Маршаллом, а пізніше Нобелівським лауреатом Норманом Борлагом [2].

На кінець століття хвороба вже з'явилася в Уганді, а звідти – поширилася в інші країни африканського континенту: Абіссінію, Ємен, Єгипет, Сирію і навіть Кенію. Таким чином, такі великі країни-виробники зерна, як Пакистан, Індія, Іран та Китай, стикаються із загрозами. З метою зменшення та мінімізації шкоди, заподіяної різними захворюваннями, застосовується ряд методів контролю: імуноселектомія, аллелопатія, термотерапія, радикальні, біологічні, хімічні, механічні, фізичні та карантинні методи. Однак, навіть такі заходи не забезпечують повною мірою захист. Такі захворювання, як антракноз, сіра гниль, мілдью та оїдій, залишаються незмінними [3].

Багатовікова руйнівна хвороба під назвою епіфітоз переслідує людство століттями. Встановлено, що хвороба, яка настільки поширена у розвинених вищих судинних організмах, поширюється на різних спеціальних стадіях відповідно до своєї форми та функції.

**Результати та їх обговорення.** Експерименти проводились на основі практики ГЕІ АНАС. Як відомо, руйнуючі масу, а також руйнуючі тканини властивості грибів *Uredinales* за короткий проміжок часу змінюються від мікроскопічного процесу до макроскопічного. Вони з'являються і можуть масово поширюватися. Градатурні показники, зображені на графіку, дають більш повне уявлення про таке порівняння процесу переходу інфекції послідовно і поступово.



**Інтенсивність зараження по днях  
Картина. Графічний опис грибних інфекцій.**

Примітка: (1) *Uromyces trifolii*-----

(2) *Uromyces striatus* -----

(3) *Puccinia striiformis*-----

Математичний вираз графічного опису грибних інфекцій дає нам основу для таких формул:

$$(1) \quad Uromyces \ trifolii \quad \frac{0,2}{7} \quad ; \quad \frac{0,5}{35} \quad ; \quad \frac{0,85}{60} \quad ; \quad \frac{1,2}{80} \quad ; \quad \frac{1,5}{100} ;$$

$$(2) \quad Uromyces \ striatus \quad \frac{0,4}{5} \quad ; \quad \frac{1,2}{30} \quad ; \quad \frac{1,5}{50} \quad ; \quad \frac{2,5}{65} \quad ; \quad \frac{3}{100} ;$$

$$(3) \quad Puccinia \ striiformis \quad \frac{0,2}{5} \quad ; \quad \frac{1,5}{20} \quad ; \quad \frac{2,5}{50} \quad ; \quad \frac{4}{70} \quad ; \quad \frac{4,5}{100} .$$

Для зараження організму достатньо однієї спори *Uromyces trifolii*, *Uromyces striatus* та *Puccinia striiformis*. Ця суперечка розвиває ростову трубку, з якої субстрат потрапляє в пори тканини тіла. Через ці мікроскопічні отвори живі істоти здійснюють власні процеси випаровування води та газообміну. Ротовий апарат має 2 закриті клітини. Внутрішня інфекція відбувається під час їх відкриття. Після цього закладається основа поступового занепаду організму. Мішкоподібний мішок грибного міцелію направляє свою рудиментарно змінену «хаусторію» до клітин тканини, в яких паразитує для живлення. Грибні цвілі поширюються на тканину субстрату в міжклітинному середовищі, утворюючи нові міцелій або воронкоподібні грибі мішечки - мікроскопічно тонкі, прості або розгалужені нитки. Паразитичний споровий контакт з цитоплазмою навколишнього середовища відбувається через кінчик "хаусторі". Оскільки в цих частинах немає мембрани, є лише цитоплазматична мембрана. З ходу експериментів стало зрозуміло, що основна адаптаційно-трофічна особливість на рівні живого організму регулює морфологічний та фізіологічний розвиток виду молекулярною дією. Така адаптація зумовлена діяльністю окремої адаптаційної системи кожної видової групи.

**Результати.** Як загроза різноманітності рослинних ресурсів, що є джерелом їжі, зараження їх такими грибними захворюваннями призводить до процесу порушення вже закодованої спадкової стійкості морфологічно стабільних організмів. В результаті втрачаються їхні індивідуальні генетичні риси.

Експерименти показали, що біологічна регенерація організмів вимагає розумного інтервалу часу.

Дослідження припускає, що інфекційний процес гриба має складний мікроскопічний цикл.

Інфекції можуть призвести до незворотного знищення організмів та їх біологічного перетворення в неорганічні «скам'янілості».

### Література

1. İbrahimov E.R., Sadıqov Ş.F., Məmmədova S.M., Şıxlinski H.M. İntroduksiya olunmuşyumşaq buğda nümunələrində gövdə pası xəstəliyinin aşkarlanması. AMEA GEİ – nun elmiəsərləri, V cild. Bakı, Elm, 2015, s.190 – 191.



2. Şıxlinski H.M., Məmmədova S.Ə., Məmmədov A.T. Buğdanın patogenlə yoluxmuş toxumlarına ozonun təsiri. AMEA GEİ –nün elmi əsərləri, IV cild. Bakı, 2012, s.156 – 159.

3. Şıxlinski H.M. Filloksera və ona qarşı mübarizə üsulları. Bakı, 2018. 129 s.

4. Proxorov A.M. SES, Moskva, 1988, 1589 s.

УДК 582.687.21

**ПЕРСПЕКТИВИ ЗБАГАЧЕННЯ КОЛЕКЦІЇ СУБТОПІЧНИХ  
ПЛОДОВИХ КУЛЬТУР ХОРОЛЬСЬКОГО БОТАНІЧНОГО  
САДУ *CAMELLIA SINENSIS* (L.) KUNTZE**

**Красовський В.В., Черняк Т.В.**

Хорольський ботанічний сад  
м. Хорол, Полтавська обл., Україна  
*e-mail: horolbotsad@gmail.com*

Субтропічні плолові культури відкритого ґрунту – одна з найчисельніших колекцій Хорольського ботанічного саду. Нині як інтродукційні популяції досліджуються азиміна трилопатева (*Asimina triloba* L.), гранатник зернястий (*Punica granatum* L.), зизифус справжній (*Zizyphus jujuba* Mill.), інжир звичайний (*Ficus carica* L.), кудранія тризагострена (*Cudrania tricuspidata* (Carriere) Bureau ex Lavallee), мигдаль звичайний (*Amygdalus communis* L. *forma amara* DS, *Amygdalus communis forma dulcis* DS), мушмула звичайна (*Mespilus germanica* L.), понцирус трилистяний (*Poncirus trifoliata* (L.) Raf.), фісташка справжня (*Pistacia vera* L.), хурма віргінська (*Diospyros virginiana* L.), хурма кавказька (*Diospyros lotus* L.). Плодоносять *A. triloba*, *Z. jujuba*, *F. carica*, *A. communis forma amara*, *M. germanica*, *D. virginiana* [3].

Враховуючи цінні властивості як плодів так і інших частин субтропічних культур, наукові співробітники установи особливу увагу приділяють подальшому відбору видів для інтродукції в лісостеповій зоні України з акцентом на зміни клімату. У зв'язку з сучасними тенденціями глобального потепління стає щораз більш можливим випробування чаю китайського *Camellia sinensis* (L.) Kuntze з родини чайних (*Theaceae*).

*Camellia sinensis* (L.) Kuntze вічнозелене дерево при зростанні у природних умовах має висоту до 10 м, в культурі не перевищує 0,5 – 1,5 м. Листки чергові, видовжено-овальні, цілісні, 6 – 7 см завдовжки, 3,5 – 4 см завширшки, гострозубчасті, зверху темно-зелені, зісподу світло-зелені. Квітки правильні, поодинокі або по 2 – 5 шт. в пазухах листків, пелюстки білі, рідше рожеві. Плід – тристулкова шкіряста коробочка з трьома великими кулястими насінинами гіркими на смак. Цвіте у червні-липні.

Батьківщиною *C. sinensis* є гірські ліси Південного Китаю.

До морфологічних та екологічних властивостей *C. sinensis*, що сприяють інтродукції в Лісостеп України варто віднести відносно високу зимостійкість виду, адже рослини витримують зниження температури до мінус 14 °С, а деякі грузинські сорти під сніговим покривом до мінус 18-20 °С. Хоча *C. sinensis* і належить до вічнозелених рослин, листки живуть недовго, всього один рік. З появою нових листків старі опадають. Основний період листопаду весна та початок літа. Вид має глибокопроникаючу кореневу систему, оскільки головний корінь сягає глибини до 3 м, причому коренева система інтенсивно розвивається і у горизонтальному напрямку. Вегетація *C. sinensis* розпочинається з квітня і триває до кінця жовтня. Найбільш інтенсивно ростові пагони утворюються весною у травні, й не лише з верхівкових та пазушних бруньок, а із сплячих також, за умови глибокої обрізки куща на висоті 10 – 15 см від поверхні ґрунту. Плодових пагонів рослини не утворюють бо квіткові бруньки закладаються на ростових пагонах. Вид добре розмножується вегетативно та генеративно. Польова схожість насіння становить 95 – 98 %. Сіянцева рослина в умовах субтропіків в пору плодоношення вступають у дво- трирічному віці і плодоносять 40 – 50 років. *C. sinensis* довговічна рослина, живе 100 і більше років. Строк вступу у пору листозбору – перший рік росту сіянцевої рослини, адже у перший рік сіянцю необхідно надавати кущовидну форму зрізуванням верхівки. *C. sinensis* тіньовитривала рослина і в залежності від умов зростання може утворювати різні форми надземної частини: деревовидну або кущовидну. Остання придатна для північних районів культивування виду [5, 6, 8].

Варто зазначити, що ботанічний сад – науково-дослідна, навчально-допоміжна й культурно-освітня установа, де вирощують, розмножують, поширюють, колекціонують, вивчають рослини і пропагують ботанічні знання. Ботанічний сад є центром інтродукції і

збереження рослинного різноманіття [1, 2]. Отже ботанічний сад є багатофункціональною установою й інтродукцію *C. sinensis* розглядаємо не як перспективну комерційну промислову культуру у нових умовах зростання, а як виду, що збільшує різноманіття флори Лісостепу України і використати майбутнє насадження у якості демонстрації живих різноплідних субтропічних плодових культур при проходженні навчальних практик студентами біологічних спеціальностей та в екскурсійній діяльності.

З літературних джерел відомо, що у повоєнні роки (1948 р.), коли ще не велась мова про зміни клімату, а саме підвищення температури приземного шару повітря, вийшла спеціальна постанова союзного уряду щодо розширення науково-дослідних і практичних робіт з розведення субтропічних культур в республіках Середньої Азії, Кавказу, Україні та Молдові. Рядянський уряд сприяв проведенню робіт із субтропічними культурами. Дослідам з вирощування плодових рослин південного походження приділялось багато уваги і надавався статус пріоритетних напрямків в інтродукції рослин. У результаті експедиційного обстеження виділили ділянки для посіву чаю в Закарпатській, Чернівецькій, Тернопільській, Хмельницькій, Вінницькій, Житомирській та Київській обл. Було організовано 16 дослідно-географічних ділянок і 19 додаткових (кореспондентські точки). Основні дослідно-географічні ділянки були організовані у колгоспах, а кореспондентські точки в школах та інших установах. Розмір основних ділянок був 1000 кв. м, кореспондентських точок – 100 – 500 кв. м. На кожній основній ділянці висівали по 50 кг насіння чаю (половина грузинського і половина іранського походження), на кореспондентській точці – 2 – 3 кг [4].

Також повідомлялося, що на організованій у Закарпатській обл. поблизу м. Мукачева дослідній базі (опорному пункті Всесоюзного НДІ чаю і субтропічних культур) в 1949 році заклали дослідну плантацію з різних популяцій і сортів чайної рослини. На Червоній горі, в околицях Мукачева, кущі, що розмістилися трохи вище виноградників, не страждали від низьких температур у зимовий період і адаптувалися до більш суворого клімату. Вони через кілька років стали не тільки цвісти, а й плодоносити. Заготовлене з них насіння послужило вихідним матеріалом для створення власне українських форм. Як результат, перший український чай був зібраний в 1952 році та отримав назву «Закарпатський». За

врожайністю він не поступався середнім показникам – від 24 до 60 центнерів зеленого листа з гектара. Результат дегустації перевершив всі очікування: знавці визнали, що за смаком новий чай нічим не поступався кавказькому і навіть закордонному. Тоді його і перейменували в «Закарпатський 1» з надією на те, що за ним з'являться й інші корінні сорти та гібриди [7]. На жаль, це не здійснилось. В кінці 60-х років «чайний експеримент» згорнули через проблеми з рентабельністю повноцінного виробництва. За даними інтернет-ресурсу у подальшому вище зазначену плантацію *C. sinensis* площею близько 2 га передавали то одному то іншому відомству, рослини перестали належно доглядати і вони потроху заростали чагарниками та бур'янами й зараз вже важко знайти кількагектарну плантацію, проте декілька десятків рослин віднайти ще можна і це переважно коренева порість. Нині це територія заповідного урочища і знайшлися учені та ентузіасти охочі не лише зберегти існуюче насадження, а й продовжити селекцію виду у місцевих умовах природного середовища.

Питання інтродукції *C. sinensis* в лісостепову зону України вимагає не лише теоретичних обґрунтувань, а й проведення польових наукових досліджень. З цією метою в Хорольському ботанічному саду віднайдено земельну ділянку із сприятливим мікрокліматом, як вихідний матеріал заплановано використати насіння адигейського чаю, рослини культивувати як на зиму глибоко підрізану вкривну культуру.

### Список використаних джерел

1. Барна М.М. Ботаніка. Терміни. Поняття. Персоналії / М.М. Барна. – К.: Видавничий центр «Академія», 1997. – 272 с.
2. Біологічний словник / За ред. І.Г. Підоплічка, К.М. Ситника, Р.В. Чаговця. – К.: Гол. ред. УРЕ, 1974. – 552 с.
3. Красовський В.В. Теоретичні основи створення колекції субтропічних плодів культур у Хорольському ботанічному саду // Електронний журнал «Наукові доповіді НУБіП України». – 2014 р. – № 4 (46). – 16 с.
4. Кудренко І.К. Досвід і перспективи вирощування субтропічних культур в Україні / І.К. Кудренко // Наука та наукознавство. – 2008. – № 1. — С. 131-137.

5. Фармацевтична енциклопедія / голова ред. ради та автор передмови В.П. Черних; Нац. фармац. ун-т України. – 2-ге вид., переробл. і доповн. – Київ: МОРІОН, 2010. – 1632 с.

6. Федоренко В.С. Субтропические и тропические плодовые культуры: [Учеб. пособие] / В.С. Федоренко. – К.: Вища шк., 1990. – 239 с.: ил.

7. Хохлачев В.В. Все о чае / В.В. Хохлачев. – М.: Агропромиздат, 1987. – 207 с.

8. Чебан С.Д. Цитрусові та субтропічні плодові культури / С.Д. Чебан, А.В. Долід, В.О. Сіленко, Л.І. Чередниченко. – Кам'янець-Подільський, 2013. – 198 с.

УДК 634.54:631.535:634.1

## **РОЗМНОЖЕННЯ СОРТІВ ФУНДУКА ІЗ КОЛЕКЦІЇ КРЕМЕНЕЦЬКОГО БОТАНІЧНОГО САДУ**

**Кубінський М.С.**

Кременецький ботанічний сад

м. Кременець, Тернопільська область, Україна

*e-mail: nikkubinskiy@ukr.net*

Тенденції розвитку садівництва останніх років зумовлюють пошукових видів, сортів та форм плодових і горіхоплідних культур, продукція яких буде одночасно конкурентоздатна на внутрішньому та зовнішньому ринках, корисною для організму людини та при вирощуванні потребуватиме якомога менше пестицидного навантаження. Однією із таких культур є представники роду *Corylus* L. – *C. Maxima* Mill., який має не тільки харчові властивості, але і здатний позитивно впливати на здоров'я людини, може широко застосовуватись у декоративному садівництві та фітомеліорації [2].

Породно-сортівий склад горіхоплідних насаджень є одним із найважливіших якісних чинників промислового садівництва, який відіграє вирішальну роль в успішному розвитку галузі. Від біологічних особливостей сортів, відповідності їх до природних та економічних умов, технології виробництва значною мірою залежить їхня продуктивність.

Саме тому, в садівництві важливе значення має збереження найбільш перспективних існуючих та створення

нових високопродуктивних сортів плодових, ягідних і горіхоплідних культур, плоди яких характеризуються високими смаковими і хіміко-технологічними властивостями, стійкістю до основних хвороб і придатністю до довготривалого зберігання та промислової переробки.

При створенні садів із дольовою участю сортів фундука важливим аспектом є спосіб отримання садивного матеріалу, він безпосередньо впливає на його якість, подальшу продуктивність саду та ціну посадкового матеріалу.

Дослідження ми проводили на базі колекції сортів *Corylus maxima*, що зростає в Кременецькому ботанічному саду, в урочищі Осовиця, виділ № 93. Тут зростають 10 сортів: Бомба, Боровський, Жовтневий, Лозівський булавовидний, Лозівський кулястий, Лозівський урожайний, Перемога – 74, Україна – 50, Шоколадний, Черкеський, що висаджені у 2013 році. Садивний матеріал отриманий із дендропарку «Софіївка» НАН України.

Дослідні ділянки розташовані у науковій зоні Кременецького ботанічного саду, вони займають схил південно-західної експозиції на висоті 377-379 м над рівнем моря, загальна площа колекції становить близько 2800 м<sup>2</sup> [5]. Рослини висаджено на схилі сх. експозиції, із рядною схемою посадки, з відстанню між рослинами у ряду 4 м, між рядами – 10 м. Варіанти розміщено рендомізованими блоками [1, 6].

Ґрунти району досліджень сірі та темно-сірі з незначним гумусовим горизонтом. За механічним складом наближені до суглинків. Проведений аналіз ґрунту на рН, який становить 6,0, підтвердив слабо кислу реакцію ґрунту на ділянках розміщення колекцій.

Роботи з розмноження плодових культур велися за методиками, що передбачають різні варіанти вегетативного розмноження [2, 6, 7].

Вегетативне розмноження видів та сортів *Corylus* має широке застосування як при вирощуванні горіхів, так і в декоративному садівництві, оскільки забезпечує можливість отримання рослин з морфологічними і іншими ознаками та властивостями материнських екземплярів, в тому числі по врожайності, якості врожаю, габітусу і т. д., а також за цінними для декоративного садівництва ознаками – забарвленням, або формою листків чи крони, формою гілок тощо.

За даними І. С. Косенка, 2002, дослідження, проведені на базі дендропарку «Софіївка» НАН України, показали низьку здатність до регенерації зелених та здерев'янілих живців *Corylus*. В його роботах

процент укорінення становив від 0 до 26,7% (для ліщини манджурської), причому для фундуків процент приживлюваності живців становив 3,2% [2]. Цілий ряд дослідників горіхоплідних культур [2, 4] вказують на перспективність розмноження фундуків методом відводків. У своїй роботі ми апробували три методи вегетативного розмноження – вертикальні відводки, горизонтальні відводки та кореневі відприски.

Розмноження горизонтальними відводками проводили за методичними рекомендаціями С. Н. Степанова, 1981, що полягали у пізньоосінньому або ранньовесняному (до початку руху соків) прикопуванні однорічних пагонів у канавки, прищиплюванні їх гачками до дна борозенки (канавки) та присипанні ґрунтом, або мультчувальним матеріалом. В бездощовий період передбачається полив відводків. Восени, після завершення вегетації, відводки розкопували, та відділяли від материнського куща, за допомогою секатора [7].

Дані про укорінення горизонтальних відводків фундука ми наводимо у табл. 1

*Таблиця 1*

**Облік укорінення горизонтальних відводків фундука**

№ п/п	Назва сорту	Загальна кількість відводків, шт	Кількість приживлених відводків	
			шт	%
1	Бомба	6	6	100,0
2	Боровський	4	4	100,0
3	Жовтневий	3	2	66,7
4	Лозівський булавовидний	4	3	75,0
5	Лозівський кулястий	3	2	66,7
6	Лозівський урожайний	5	3	60,0
7	Перемога-74	5	4	80,0
8	Україна-50	5	4	80,0
9	Шоколадний	6	3	50,0
10	Черкеський	6	2	33,3
Разом		47	33	70,2

Найвищий процент укорінення горизонтальних відводків, у наших дослідженнях, отримано у сортів Бомба та Боровський – 100%, найнижчий – усорту Черкеський – 33,3%. Середній процент вкорінення, при застосуванні даного способу відводків складає 70,2 %. Разом з тим даний спосіб характеризується значною технологічноюємністю, з віком маточного куща технологічний процес ускладнюється, що значно обмежує можливості його застосування.

Розмноження вертикальними відводками проводили за методичними рекомендаціями С.Н. Степанова, 1981, що полягають у ранньовесняному (до початку росту пагонів) присипанні голівок кущів мульчувальними матеріалами. В своїх дослідженнях ми використовували суміш компосту із деревною тирсою (листяних порід) у пропорції 1:1. Восени, після завершення вегетації відводки розкопували та відділяли від материнського куща, за допомогою секатора. В бездощовий період виконували полив відводків [7].

Дані про укорінення вертикальних відводків фундука наведено у табл. 2.

Вертикальні відводки у фундуків мають середню укорінюваність у межах 55-60%. Найвища вона у сорту Лозівський булавовидний – 69,8%, найнижча у сорту Перемога-74 – 46,2%. Середній проент вкорінення відводків при такому способі розмноження – 61,8%. Слід зауважити, що технологія вирощування садивного матеріалу фундуків, із застосуванням методу укорінення вертикальними відводками, передбачає їх подальше дорощування в умовах крапельного поливу, протягом одного вегетаційногоперіоду, що може суттєво підняти собівартість саджанців для реалізації населенню.



**Облік укорінення вертикальних відводків фундука**

№ п/п	Назва сорту	Загальна кількість відводків, шт	Кількість приживлених відводків	
			шт	%
1	Бомба	24	15	62,5
2	Боровський	34	21	61,8
3	Жовтневий	17	8	47,0
4	Лозівський булавовидний	53	37	69,8
5	Лозівський кулястий	22	13	59,1
6	Лозівський урожайний	27	18	66,7
7	Перемога-74	26	12	46,2
8	Україна-50	38	23	60,5
9	Шоколадний	34	21	61,8
10	Черкеський	37	25	67,6
Разом		312	193	61,8

Цілий ряд дослідників вказує на належність багатьох видів ліщин до коренепаросткових рослин, тобто вказують на їх здатність розвивати наземні пагони (кореневі паростки) з додаткових бруньок, які є на паростках [2, 3, 4]. Здатність коренепаросткових рослин до вегетативного розмноження часто використовують у сільському господарстві та розсадництві, при розмноженні рослин зі слабкою здатністю живців до ризогенезу [3, 7]. Технологія розмноження, в даному випадку, передбачає осіннє розпушування ґрунту в пристовбурових кругах, прополювання кругів вручну, протягом наступного вегетаційного періоду, розкопування та відділення порослі. У випадку довготривалого періоду без дощу проводиться полив.

Дані про розмноження фундуків корневими відприсками наведено у табл. 3

Таблиця 3

## Облік кількості та якості кореневих відприсків фундука

№ п/п	Назва сорту	Загальна кількість кореневих паростків, шт	Кількість кореневих відприсків					
			шт.			%		
			I с	II с	Не вкорінено	I с	II с	Не вкорінено
1	Бомба	23	8	9	6	35,8	39,1	26,1
2	Боровський	14	4	7	3	28,6	50,0	21,4
3	Жовтневий	8	1	6	1	12,5	75,0	12,5
4	Лозівський булавовидний	25	5	12	8	20,0	48,0	32,0
5	Лозівський кулястий	12	-	5	7	-	41,7	58,3
6	Лозівський урожайний	19	3	7	9	15,8	36,8	47,4
7	Перемога-74	18	2	9	7	11,1	50,0	38,9
8	Україна-50	87	18	27	42	20,7	31,0	48,3
9	Шоколадний	35	9	11	15	25,7	31,4	42,8
10	Черкеський	9	1	4	4	11,1	44,4	44,4
Разом		250	51	97	102	20,4	38,8	40,8

Середній сумарний процент укорінення відприсків, у наших дослідженнях становив 59,2%. Процент вкорінення відприсків складає 20,4% з виходом саджанців I товарного сорту, та 38,8 % з виходом саджанців II товарного сорту, найкраще вкорінюються відприски у с. Жовтневий, та Боровський, найвищу кількість відприсків сформував с. Україна – 50. При такому способі розмноження фундуків, за умови забезпечення якісної агротехніки, уже в перший рік культивування є можливість отримати близько 20% саджанці впершого товарного сорту, що дозволяє підвищити рентабельність вирощування садивного матеріалу.

Порівнюючи різні способи отримання садивного матеріалу сортів фундука можемо стверджувати про те, що найбільш перспективним способом розмноження сортів фундука, для умов Кременецького ботанічного саду є метод відокремлення корневих відприсків. Способи горизонтальних та вертикальних відводків мають обмежену ефективність при застосуванні деревовидного типу крони, яка характерна для більшості промислових садів. Разом з тим, використання при розмноженні відводків, розширює можливості отримання матеріалу при проведенні досліджень або в присадибному садівництві.

### **Список використаної літератури**

1. Кондратенко П. В., Бублик М. О. Методика проведення польових досліджень з плодовими культурами – Київ: «Аграрна наука» - 1996. – 95 с.
2. Косенко І. С. Ліщини в Україні / За ред. проф. М. А. Кохна. – К.: Академперіодика, 2002. – 266 с.
3. Кохно Н. А., Курдюк А. М. Теоретические основы и опыт интродукции древесных растений в Украине – Киев: «Наукова думка». – 1994 – 186 с.
4. Павленко А. Ф. Фундук на Украине // Садоводство. – 1975. - № 12. – С. 22-24
5. Природні умови та ресурси Тернопільщини / під редакц. М. Я. Сивий, Л. П. Царик / - Тернопіль: ТзОВ «Терно-Граф», 2011. – 512 с.
6. Программа и методика сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур / под ред. Е. Н. Седова и Т. П. Огольцовой – Орел: ВНИИСПК, 1999. – 608 с.
7. Степанов С. Н. Плодовый питомник – 3-е изд., перераб. и доп. – М.: «Колос», 1981. – 256 с.

## **РАЗНООБРАЗИЕ КОЛЕКЦИОННЫХ ФОРМ МЯГКОЙ ПШЕНИЦЫ ПО ЭЛЕМЕНТАМ ПРОДУКТИВНОСТИ КОЛОСА В ЗАСУШЛИВЫХ УСЛОВИЯХ**

**Лупашку Г.А., Гавзер С.И., Кристя Н.И.**

Институт генетики, физиологии и защиты растений  
г. Кишинев, Республика Молдова  
*e-mail: galinalupascu51@gmail.com*

### **Введение**

Общеизвестно, что климатические изменения на земном шаре, в особенности засуха и повышенная температура, отрицательно сказываются на жизнеспособности растений сельскохозяйственных культур. Снижение биоразнообразия и генетическая эрозия эко- и агросистем под влиянием различных неблагоприятных факторов приводят к потере значительной части ценного исходного материала для селекции, который составляет основную долю пищевой промышленности, и способствует таким образом пищевой безопасности людей [1, 2, 4].

В связи с этим большое значение приобретают поддержание коллекций и изучение их генетического потенциала с точки зрения устойчивости к критическим условиям среды и продуктивности.

Целью исследований было изучить разнообразие 38 коллекционных форм мягкой озимой пшеницы по элементам продуктивности колоса в условиях сильной засухи 2020 года и выявить наиболее ценные из них.

### **Методы исследований**

Материалом для исследований служили 38 коллекционных генотипов пшеницы различного эколого-географического происхождения. Изучали ряд элементов продуктивности колоса – длина колоса (мм), количество колосков и количество зерен в колосе, масса одного зерна (мг), масса зерен с одного колоса (г).

Данные были обработаны методами дисперсионного, корреляционного и кластерного анализов в пакете программ STATISTICA 8.

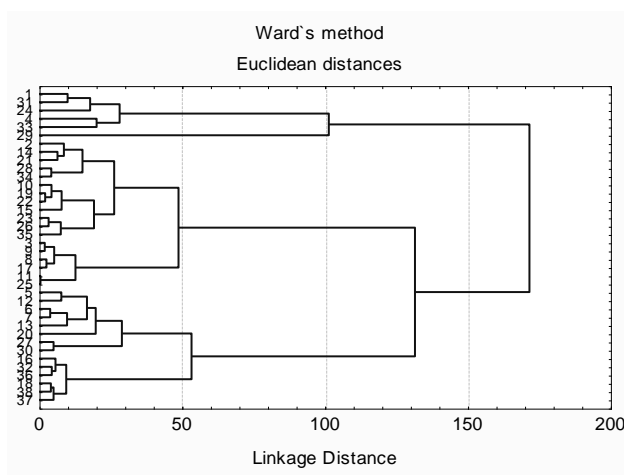
### **Результаты исследований**

Анализ элементов продуктивности главного колоса пшеницы показал, что длина колоса варьировала в пределах 85, 1 ... 115,0 мм,

количество колосков в колосе – 18,2 ... 22,6, количество зерен – 25,0 ... 70,6; вес одного зерна – 18,3 ... 47,1 мг; масса зерен с одного колоса – 0,82 ... 2,92 г.

Для выявления степени variability и идентификации форм с комплексом хозяйственно-ценных признаков применяется кластерный анализ [3].

При помощи агломеративно-иттерационного метода – конструирования дендрограмм распределения – нами была выявлена высокая variability коллекционных форм пшеницы по изученным признакам, и проявление различной степени схожести или отличия между образцами (Рис. 1) .



**Рис. 1 - Дендрограмма распределения коллекционных форм пшеницы по элементам продуктивности колоса**

При использовании центроидного метода кластерного анализа – метод *k*-средних, нами было установлено, что межкластерная дисперсия намного выше внутрикластерной по всем показателям продуктивности колоса, кроме массы одного зерна, свидетельствующая о том, что указанный признак проявил довольно слабую дифференцирующую способность по сравнению с другими.

При этом наибольшие значения межкластерной дисперсии отмечены для длины колоса и количества зерна с одного колоса (Таблица 1).

Таблица 1

**Дисперсионный анализ кластеров (метод *k*-средних)**

Признак	Межкластерная дисперсия	df	Внутрикластерная дисперсия	df	F	p
1	5492,79	3	1129,79	34	55,10	0,00
2	40,27	3	30,61	34	14,91	0,00
3	4777,35	3	1250,78	34	43,29	0,00
4	748,44	3	768,00	34	11,05	0,00
5	10,04	3	4,52	34	25,21	0,00

1 – длина главного колоса, 2 – количество колосков в колосе,  
 3 – количество зерен с одного колоса, 4 – вес одного зерна,  
 5 – масса зерна с одного колоса.

Согласно полученным данным (Табл. 2), кластер под номером 4 состоит из 11 генотипов. Он выделяется наиболее высокими показателями количества зерен с одного колоса ( $x = 69,96$ ) и массы зерна с одного колоса ( $x = 2,7$  г) и включает следующие генотипы: Python, Zvitaga, Miranda, Vyara, Messino, ИТС 30, Cuialnic, Rotex, Speranța, Moldova 16, Moldova 66.

Корреляционным анализом выявлено, что масса зерна с одного колоса зависит больше всего от количества зерен в колосе ( $r = 0,88^*$ ) и веса одного зерна ( $r = 0,82^*$ ) и меньше от количества колосков в колосе ( $r = 0,48^*$ ) (Табл. 3).

Таблица 2

**Кластерный анализ (метод *k*-средних) распределения  
генотипов пшеницы согласно элементам продуктивности колоса**

Клас-тер	Признак	$\bar{x}$	S	Кол-во генотипов	Генотип
1	ДК, мм	88,17	6,44	8	1 – Trublion, 2 – Numitor, 4 – Andrada, 24 – Judița, 28 – Bucovina, 31 – Dacia, 33 – Turda, 34 – Apullum
	КК	19,01	1,16		
	КЗК	47,15	9,38		
	ВОЗ, мг	34,44	7,09		
	МЗК, г	1,66	0,50		
2	ДК, мм	104,75	5,69	18	3 – Urbanus, 8 – Centurion, 9 – Amor, 10 – Aneta, 11 – Neven, 14 – Nasnaga, 15 – 641/19, 16 – 642/19, 17 – 643/19, 18 – Cuibo, 19 – ITC 12, 22 – GK Koros, 23 – Tika-Taka, 25 – Avenue, 26 – Avenue, 32 – Transilvania 1, 35 – Ardeal, 38 – Moldova 11.
	КК	20,63	0,64		
	КЗК	61,98	3,93		
	ВОЗ, мг	41,12	2,94		
	МЗК, г	2,60	0,32		
3	ДК, мм	145,00	0,00	1	29 – Vlăsinești.
	КК	19,67	0,00		
	КЗК	12,07	0,00		
	ВОЗ, мг	16,34	0,00		
	МЗК, г	0,41	0,00		
4	ДК, мм	117,28	5,37	11	5 – Python, 6 – Zvitaga, 7 – Miranda, 12 – Vyara, 13 – Messino, 20 – ITC 30, 21 – Cuialnic, 27 – Rotex, 30 – Speranța, 36 – Moldova 16, 37 – Moldova 66
	КК	21,92	1,20		
	КЗК	69,96	6,10		
	ВОЗ, мг	38,94	5,19		
	МЗК, г	2,70	0,33		

**Корреляционные зависимости (r) между элементами  
продуктивности колоса**

Признак	Длина колоса	Кол-во колосков в колосе	Кол-во зерен в колосе	Вес одного зерна	Масса зерен с одного колоса
Длина колоса	0,00				
Кол-во колосков в колосе	0,61*	0,00			
Кол-во зерен в колосе	0,13	0,56*	0,00		
Вес одного зерна	-0,19	0,25	0,61*	0,00	
Масса зерен с одного колоса	0,12	0,48*	0,88*	0,82*	0,00

\*-  $p < 0,05$ .

### Выводы

1. Кластерным анализом с использованием итерационно-агломеративного метода конструирования дендрограммы распределения и центроидного метода  $k$ -средних, выявлено выраженное разнообразие образцов пшеницы различного эколого-географического происхождения по признакам продуктивности колоса.

2. Идентифицированный кластер генотипов с наиболее высокими показателями числа зерен в колосе ( $x = 70$ ) и массы зерен с одного колоса ( $x = 2,70$  г) состоит из 11 генотипов.

3. Выявлено, что масса зерен с одного колоса коррелирует в наибольшей степени с количеством зерен в колосе ( $r = 0,88^*$ ), за которым следует масса одного зерна ( $r = 0,82^*$ ).

### Список использованных источников

1. Fu Yong-Bi. Understanding crop genetic diversity under modern plant breeding // Theor. Appl. Genet. 2015, 128(11), p. 2131–2142.
2. Govindaraj M., Vetriventhan M., Srinivasan M. Importance of Genetic Diversity Assessment in Crop Plants and Its Recent Advances: An Overview of Its Analytical Perspectives // Genetics Research International, 2015; 2015: 431487. doi: 10.1155/2015/431487



3. Nandini B., Gangappa E., Rajanna M.P., Mahadevu P., Ramesh S., Shailaja Hittalmani P.V. Genetic Variability Analysis for Grain Yield and its Components Traits in Traditional Rice Varieties (TRVs) // Int. J. Curr. Microbiol. App. Sci, 2017, 6(8), p. 494-502.

4. Tamiru S., Ashagre H. *In vivo* evaluation of wheat (*Triticum aestivum* L.) cultivars for moisture stress // Int. J. Agril. Res. Innov. & Tech. 2014., Vol. 4, (2), p. 55-60.

УДК 664.64.16.8:631.526.3:633.855

## **ФОРМУВАННЯ ВРОЖАЮ НАСІННЯ СОЇ ЗАЛЕЖНО ВІД СОРТУ В ПРАВОБЕРЕЖНОМУ ЛІСОСТЕПУ**

**Любич В.В.**

Уманський національний університет садівництва

м. Умань, Україна

*e-mail: LyubichV@gmail.com*

Поліпшення продуктивності сільського господарства є важливим для досягнення глобальної продовольчої безпеки, враховуючи проблеми зростання населення, невизначеності клімату, екологічного стресу та деградації земель, а також розширення земель, що використовуються для виробництва непродовольчих (енергетичних) ресурсів [1–3]. Реалізовані врожаї на рівні ферм є результатом складного процесу, який включає генетичне вдосконалення сортів рослин, їх взаємодію з багатьма факторами навколишнього природного середовища та постійне вдосконалення аграрної практики і рішень фермерів, зумовлених ринковими умовами. Інтенсифікація виробництва насіння сої повинно стати одним із стратегічних напрямків прискореного розвитку всього агропромислового комплексу України [4]. Для цього необхідно зосередити увагу на створенні високопродуктивних сортів сої різних груп стиглості з уточнення зони стабільного виробництва, оптимізації структури посівних площ провідних сільськогосподарських культур, розробці та впровадженню наукоємних, інноваційних технологій їх вирощування.

Дослідження щодо технологічного оцінювання якості насіння сортів сої проводили упродовж 2019–2020 рр. у лабораторії кафедри технології зберігання і переробки зерна Уманського НУС

«Оцінювання якості зерна та зернопродуктів». Погодні умови за роки досліджень були різними. У 2019 р. випало за рік 373,6 мм опадів або в 1,7 раза менше багаторічного показника. У 2020 р. за період січень–вересень – 345,4 мм, а вегетаційний період сої характеризувався високою температурою та низькою вологістю повітря. Проте сприятливішими були погодні умови 2019 р., а несприятливими – 2020 р. Детальне аналізування погодних умов щодо їхнього впливу на біохімічні складові наведено в результатах досліджень.

У дослідженнях використано сорти сої, вирощені в умовах навчально-науково-виробничого комплексу Уманського НУС, Нордіка, Карра, Кіото, Езра, Кофу, Сіберія, Вольта, Асука, Амадеус, Аріса, Таурус, Хана, Ленка, Аляска, які створено в Канаді (Квебек), оригінатор – Семенс Прогрейн ІНС. Повторення досліду триразове. Збирання врожаю насіння проводили прямим комбайнуванням. Для статистичного оброблення результатів досліджень і визначення достовірності одержаних експериментальних даних використовували пакет стандартних програм (ПК «Agrostat», MSOfficeExcel).

Під час оцінювання ефективності агротехнології культур, крім якості, важливим показником є формування врожаю. Дослідженнями встановлено, що врожайність сої значно змінювалася залежно від сорту – від 1,30 т/га у сорту Амадеус до 1,88 т/га у сорту Сіберія. Найвищу врожайність ( $\geq 1,70$  т/га) формували сорти Аріса, Вольта, Сіберія. Проте цей показник дуже змінювався залежно від погодних умов року дослідження. Так, за сприятливіших умов 2019 р. врожайність становила від 1,65 до 2,41 т/га залежно від сорту сої. Дефіцит опадів і малі запаси вологи у глибших шарах ґрунту зменшували урожайність насіння від 0,95 до 1,35 т/га або в 1,7–3,7 рази залежно від сорту сої. При цьому заслуговують уваги сорти сої Сіберія, Аріса, Езра, Аріса, Кофу, Карра, Нордіка та Вольта, які формували високу врожайність упродовж двох років досліджень. Слід відзначити, що з 14 сортів сої лише Сіберія формувала врожайність насіння на рівні 2,41 т/га в сприятливішому та 1,35 т/га в несприятливому році за індексу стабільності 1,79.

За врожайністю насіння виділено сорти сої Сіберія, Аріса, Езра, Аріса, Кофу, Карра, Нордіка та Вольта, здатні формувати 2,20–2,66 т/га в сприятливіших погодних умовах і 0,78–1,35 т/га в несприятливих.

### Список використаних джерел

1. Господаренко Г. М., Любич В. В., Полянецька І. О., Возіян В. В. Хлібопекарські властивості зерна спельти залежно від удобрення. *Вісник Уманського НУС*. 2015. № 1. С. 11–16.
2. Пшениця спельта / Г. М. Господаренко, П. В. Костоґриз, В. В. Любич та ін.; за заг. ред. Г. М. Господаренка. Київ: ТОВ «СІК ГРУП УКРАЇНА». 2016. 312 с.
3. Любич В. В. Біологічна цінність білка пшениці спельти залежно від походження сорту та лінії. *Зб. наук. пр. Уманського НУС*. Умань. 2016. Вип. 89. С. 199–206.
4. Петриченко В. Ф., Бабич А. О., Колісник С. І., Іванюк С. В. Соя: технологічні аспекти вирощування на насіння. *Насінництво*. 2008. № 66. С. 5–9.

УДК 632.484:633.511

## ВЫЯВЛЕНИЕ СТЕПЕНИ УСТОЙЧИВОСТИ СОРТООБРАЗЦОВ ХЛОПЧАТНИКА К ВЕРТИЦИЛЛЕЗНОМУ ВИЛТУ

Мамедова Н.Х.<sup>1</sup>, Абдулалієва Г.С.<sup>2</sup>, Бабаєва Н.С.<sup>3</sup>

Институт Генетических Ресурсов НАНА

г. Баку, Азербайджан

<sup>1</sup>*e-mail: naila.xurshud27@yahoo.com*

<sup>2</sup>*e-mail: gulshen1962@mail.ru*

<sup>3</sup>*e-mail: nazli.bva@mail.ru*

Недостаточная устойчивость хлопчатника к действию отрицательных факторов среды является одной из главных причин снижения урожайности. Общей реакцией растений на отклонение условий от оптимальных является активация адаптивных механизмов в условиях действия отрицательного фактора среды. Существующие у растений адаптивные механизмы чрезвычайно важны для выживания и обеспечения продуктивности растений.

Известно, что имеются сорта, обладающие однотипным (высоким или низким) уровнем устойчивости к различным экстремальным факторам. Изучение адаптивного потенциала сортобразцов хлопчатника позволяет выявить генетические источники комплексной устойчивости к биотическим стрессам. В связи с этим в настоящее время большое внимание уделяется

изучению фитопатологических аспектов устойчивости растений к биотическим стрессам [4, 7].

Среди заболеваний хлопчатника наибольший ущерб растениям наносят корневая гниль, гоммоз и вилт. Особенно вредоносным из них является вилт. Это инфекционное увядание, которое вызывается грибом *Verticillium dahliae* Klebahn. При заболевании этой болезнью не только уменьшается урожай, но и в значительной мере снижается его качество – длина, крепость волокна, масличность, всхожесть семян [10, 11].

Вертициллезное увядание распространено почти во всех хлопкосеющих районах, но чаще обнаруживается на посевах средневолокнистого хлопчатника. В полевых условиях болезнь обычно проявляется в фазе бутонизации или в начале цветения сначала на нижних, а позже на верхних листьях в виде округлых или угловатых, светло-зеленых, а затем желтых пятен [1, 5].

В данной работе, на искусственно-зараженном инфекционном фоне Абшеронской научно-экспериментальной базы Института Генетических Ресурсов НАН Азербайджана, проводилась фитопатологическая оценка устойчивости к вертициллезному вилту сортообразцов хлопчатника вида *G. hirsutum* L. с бурой окраской волокна и вегетативных органов.

Цель данного исследования – выявить среди этих сортообразцов формы, обладающие иммунитетом или устойчивостью к вертициллезному вилту для селекционных программ. Оценка устойчивости к вертициллезному вилту проводили по общепринятой методике Войтенока Ф.В. в период максимального проявления болезни, определяя количество и процент больных и здоровых растений [3, 6]. Оценка интенсивности поражения проводили по пятибалльной шкале: 0 – иммунные, 1-10% - высокоустойчивые, 11-25% -устойчивые, 26-50% - толерантные, 51-80% - восприимчивые, 81-100% - сильновосприимчивые.

Вилтоустойчивые сортообразцы обладают признаками, обеспечивающими снижение степени привлекательности растения для вредителей, свойствами антибиотического воздействия растения на вредные организмы и выносливостью к ним.

Результаты оценки устойчивости сортов хлопчатника по иммунологическим параметрам, позволившие выявить сортообразцы устойчивые к воздействию отрицательных факторов, представлены в таблице.

**Оценка устойчивости буроволокнистых генотипов  
хлопчатника к вилту**

Степень устойчивости	Устойчивость, в баллах	Число	%
Иммунные	0	11	40,7
Высокоустойчивые	1	3	11,1
Устойчивые	2	13	48,2
Толерантные	3	-	-
Восприимчивые	4	-	-
Сильновосприимчивые	5	-	-
Всего:			27

Как видно из таблицы основная часть исследуемых сортообразцов (40,7% и 48,2%) были иммунными или устойчивыми, т.е. восприимчивые к этой болезни сортообразцы не выявлены.

В наших исследованиях сортообразцы хлопчатника, имеющие не типичную окраску волокна и вегетативных органов, в меньшей степени поражались вертициллезным вилтом. Это объясняется высоким содержанием в них госсипола. Госсипол является высокоактивным химическим соединением, природным полифенолом, по уникальности строения и химическим свойствам молекул он с различными белками может образовывать стабильную связь, которая в растительных клетках, микроорганизмах и других живых организмах блокирует активность ряда белков, участвующих в метаболических процессах. В природе госсипол выполняет защитную функцию растений от болезней и вредителей.

Устойчивые к заболеванию вилтом сортообразцы хлопчатника реагируют на воздействие гриба-паразита в меньшей степени, проявляя большую стабильность, чем восприимчивые. В результате повышенной стойкости к заболеванию, относительно устойчивые сорта при заражении вилтом дают значительно выше урожай по сравнению с неустойчивыми, у которых из-за болезни резко понижается продуктивность [2, 8].

Выявление из коллекции хлопчатника сортообразцы, устойчивые к отрицательным факторам среды, - важное звено в решении общей проблемы роста продуктивности этой культуры.

Сортообразцы, отличающиеся устойчивостью и толерантностью к конкретному отрицательному фактору внешней среды, рекомендованы в качестве доноров устойчивости в различные селекционные программы, а также для посевов в различные регионы Азербайджана, отличающиеся почвенно-климатическими условиями.

Замена восприимчивых сортов хлопчатника относительно вилтоустойчивыми дает положительный эффект в отношении снижения вилта. Большинство исследователей допускают, что внедрение относительно вилтоустойчивых сортов является наиболее эффективным мероприятием, которое может решить проблему вилта [9].

### Литература

1. Бенкен А.А., Хохряков М.К., Малинин В.М. Вилт хлопчатника. Ленинград: Колос, 1974. 119 с.
2. Вавилов Н.И. Избранные труды. Москва. 1965, т.5.
3. Войтенок Ф.В. Методика долгосрочного прогноза вертициллезного вилта хлопчатника. Москва: Колос, 1970. 15 с.
4. Горленко М.В. Сельскохозяйственная фитопатология. М.: Высшая школа, 1968, с.163.
5. Губанов Я.В. Технические культуры. Москва: Агропромиздат, 1986. с.181.
6. Доброзракова Т.Л. Сельскохозяйственная фитопатология. Ленинград: Колос, 1966. 327 с.
7. Иммуитет сельскохозяйственных растений к болезням и вредителям. // Тр. Всесоюзного НИИ защиты растений (под ред. Т.И.Федотовой). 1966. Вып.26.
8. Мамедова Н.Х. Изучение устойчивости гибридных форм хлопчатника к вертициллезному увяданию / II Международная научная конференция «Интродукция, селекция и защита растений». Донецк, 2009, т.2, с.73-76.
9. Мирпулатова Н.С., Камилова М.Х. Мероприятия по сохранению устойчивости хлопчатника к вертициллезному вилту. Москва, 1973. с.8.
10. Пересыпкин В.Ф. Болезни технических культур. Москва: Агропромиздат, 1986. 317 с.
11. Пересыпкин В.Ф. Сельскохозяйственная фитопатология. Москва: Агропромиздат, 1989. 480 с.

**БИОЛОГИЯ ЦВЕТЕНИЯ НЕТРАДИЦИОННОГО ДЛЯ  
РЕСПУБЛИКИ БАШКОРТОСТАН ПРЯНО-  
АРОМАТИЧЕСКОГО РАСТЕНИЯ *Ocimum basilicum* L.**

**Минина Н.Н.**

Бирский Филиал

ФГБОУ ВО «Башкирский государственный университет»

г. Бирск, Республика Башкортостан, РФ

*e-mail: mnn27@mail.ru*

Пряно-ароматические растения известны человеку с древнейших времен. Познавая свойства пряно-ароматических растений, человек постепенно расширял сферу их применения: пряности стали потреблять в качестве лекарств, дезинфикаторов, консервантов, ароматизаторов косметики. Пряности используют в народной медицине. Немало пряно-ароматических растений включено в современную фармакопею. Потребность в пряно-ароматических растениях повышается. Они необходимы в различных отраслях промышленности и прежде всего - в пищевой.

Одним из наиболее ценных пряно-ароматических растений считается *Ocimum* - род однолетних и многолетних трав и кустарников семейства Lamiaceae [1].

Род *Ocimum* входит в трибу Осимеае подсемейства Nepetoideae семейства Lamiaceae порядка Lamiales.

На сайте Королевских ботанических садов в Кью указано 69 видов рода, распространенных в тропических и субтропических странах. Среди них: *Ocimum basilicum* L., *Ocimum gratissimum* L., *Ocimum menthifolium*, *Ocimum tenuiflorum* L.

Наиболее перспективным для медицины растений является *Ocimum basilicum* L. В народной медицине трава *O. basilicum* L. используется в качестве отхаркивающего, противовоспалительного средства, гастритах, колитах, нефрите и др. [2]. Многочисленными исследованиями было установлено, что эфирное масло *O. basilicum* L. в эксперименте обладает хорошей антиоксидантной, противомикробной и цитостатической активностью. Установлено, что в его составе присутствует 11 компонентов, доминирующими из которых являются монотерпеновый спирт -  $\beta$ -линалоол, фенолэвгенол и сесквитерпенгермакрен D [3].

Содержащиеся в *Ocimum basilicum* эфирные масла, гликозиды, тонические и вкусовые вещества улучшают кулинарное качество продуктов, изменяют их консистенцию, делая ее более нежной, возбуждают деятельность обонятельных, вкусовых и пищеварительных органов, вызывают аппетит, усиливают усвояемость питательных элементов, благоприятно влияют на их обмен, деятельность нервной и сердечнососудистой систем и т. д. [4].

Целью нашего исследования явилось изучение особенностей сезонного ритма развития и биологии цветения нетрадиционного для Урала вида пряно-ароматических растений – *Ocimum basilicum* L. в условиях г. Бирска Республики Башкортостан (Северная лесостепная зона Южного Урала).

Выбор объекта исследования основывался на актуальности и необходимости введения в культуру и изучения биологии развития вида в условиях Республики Башкортостан.

*Ocimum basilicum* был посеян весной 2018 года, и в этом же году растения зацвели. Нами были проведены наблюдения за молодыми генеративными растениями. Растения были выращены из семян.

Для наблюдения за развитием изучаемого вида был заложен участок 5 м<sup>2</sup>. Опытные растения высажены на освещенный участок. Растения были посажены квадратно-гнездовым способом (15×15 см).

Для изучения биологии цветения был отобран один модельный экземпляр. Изучение сезонного ритма развития и семенной продуктивности проводилось на 10 экземплярах изучаемого вида. За их ростом и развитием проводили наблюдения по методике И.П. Игнатъевой [5]. Статистическая обработка данных проведена по общепринятой методике.

В результате изучения особенностей морфологии и биологии развития *Ocimum basilicum*, установлено, что в условиях зоны умеренного континентального климата Республики Башкортостан данная культура успевает пройти полный цикл сезонного развития, обладает хорошим ростовым потенциалом, высокой репродуктивной способностью и могут быть рекомендованы в промышленную культуру.

Базилик растение теплого климата. Семена базилика требовательны к теплу, свету, влаге, почве. При температуре 10-15°С всходы появляются через 18-22 дня, при температуре 15-20 °С – через 15-17 дней.



Цветет в июле-августе, массовое цветение наступает с первой декады августа. Выявление особенностей цветения – является важным звеном адаптации растений в местных условиях. Нами была подробно изучена динамика распускания цветков в течение всего периода цветения на одной особи. Данные по исследованию сезонного ритма развития приведены в таблице 1.

Таблица 1

**Сезонный ритм развития *Ocimum basilicum***

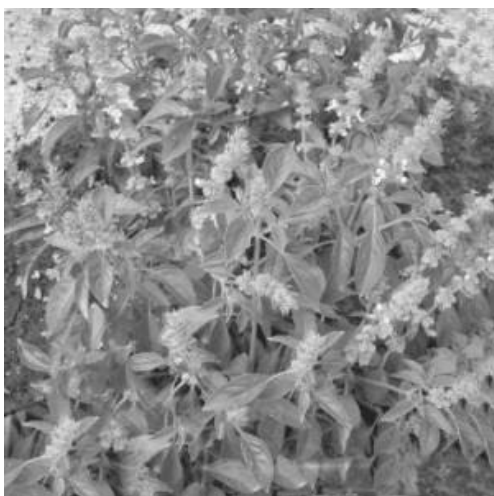
Год наблюдения	Посев	Всходы	Начало бутонизации	Начало цветения	Массовое цветение	Уборка соцветий	Уборка семян
2018	17.05	11.06	8.07	18.07	2.08 -12.08	5.08	03.10
2019	01.06	26.06	17.07	27.07	12.08-25-08	15.08	10.10

Вегетационный период составляет 150-180 дней, семена созревают в августе-сентябре. Всходы появляются через 24-26 суток после посева. Затем растения быстро развиваются и через 25-28 суток начинается фаза бутонизации.

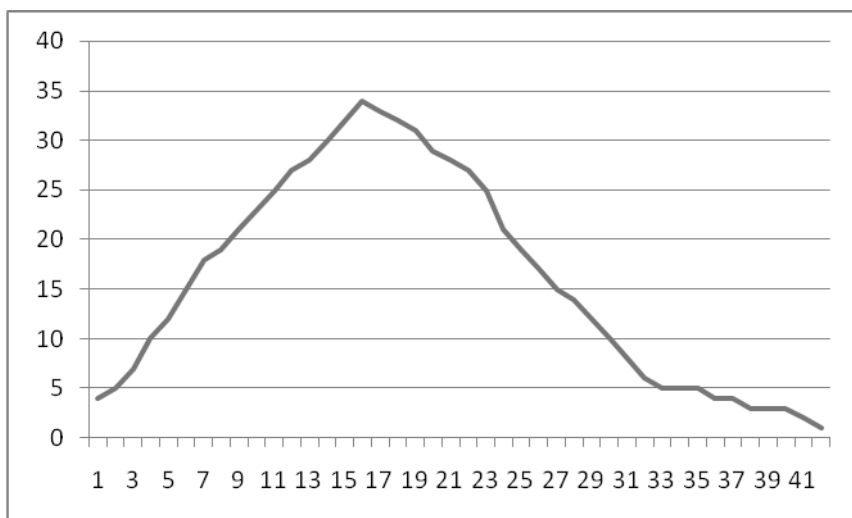
Цветение *Ocimum basilicum* начинается с середины июля и продолжается 40-45 суток. Первым на растении зацветает центральный побег, за ним начинают цветение ветви первого, второго и последующих порядков (рисунок 1).

Раскрытие цветков на простой кисти соцветия начинается с нижних мутовок и продолжается от 12 до 18 суток, в течение первой декады цветения растений распускается 76-80% цветков всего соцветия. Для центральных побегов максимум цветения наступает в период первой декады цветения, для ветвей первого порядка - в период второй и третьей декады.

Непрерывное раскрытие цветков на ветвях всех порядков и продолжительное цветение каждого побега приводит к растянутому цветению растения. Динамика цветения одной особи показана на рисунке 2. Цветение длилось в течение 42 суток (рис. 2).



**Рис. 1 – Фаза цветения *Ocimum basilicum* в условиях г. Бирск**



**Рис. 2 – Динамика цветения *Ocimum basilicum***

Условные обозначения: по горизонтали – сутки цветения, по вертикали – число распутившихся цветков, шт.

Таким образом, растения в условиях культуры формируют кусты с большим количеством репродуктивных побегов и цветков.

Впервые подробно изучена антэкология, сезонный ритм развития, динамика цветения базилика обыкновенного (*Ocimum basilicum* L.) в условиях города Бирска Республики Башкортостан.

Цветение базилика обыкновенного начинается с середины июля и продолжается до первых осенних заморозков, которые прекращают вегетацию растений. Первым на растении зацветает центральный побег, за ним начинают цветение ветви первого, второго и последующих порядков.

Растения в условиях культуры формируют кусты с большим количеством репродуктивных побегов и цветков.

### Список использованных источников

1. Атлас ареалов и ресурсов лекарственных растений СССР. - М.: ГУГК, 1983. – 340 с.
2. Минина Н.Н., Кайбышева Л.Г. Результаты изучения всхожести семян базилика обыкновенного. Растительные ресурсы: опыт, проблемы и перспективы: Материалы IV Всероссийской научно-практической конференции 21-22 марта 2014 г. - Бирск: Бирск. фил. Баш. гос. ун-та, 2014.- С. 53-56.
3. Севрук И.А., Писарев Д.И., Новиков О.О., Алексеева К.А., Малютин А.Ю. ИССЛЕДОВАНИЕ СОСТАВА ЭФИРНОГО МАСЛА БАЗИЛИКА ОБЫКНОВЕННОГО - *OCIMUM BASILICUM* L. ФЛОРЫ БЕЛГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ // Научный результат. Серия: Медицина и фармация. 2015. Т. 1. № 3. С. 97-103.
4. Нагапетян Х.О., Арутюнян Р.А., Бабаханян М.Г., Оганесян Л.Э., Нурбекян Л.В., Марченко З.И. ВЛИЯНИЕ БАЗИЛИКА ЛИМОННОГО (*OCIMUM BASILICUM* L) НА РЕГУЛЯЦИЮ ТЕМПЕРАТУРНОГО ГОМЕОСТАЗА ОРГАНИЗМА КРЫС // Биологический журнал Армении. 2010. Т. 62. № 1. С. 47.
5. Игнатьева И.П. Методика изучения морфогенеза вегетативных органов травянистых поликарпиков // Докл. ТСХА – 1964. – Вып. 98 – Ч. II: - С. 319-323.

## ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ГИБРИДЫ ОГУРЦА

**Петров Е.П.<sup>1</sup>, Петров С.Е.<sup>2</sup>, Джумадилова Г.Б.<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Казахский национальный аграрный исследовательский университет  
г. Алматы, Казахстан

*e-mail: Evgenii.Petrov@kaznau.kz*

*e-mail: Gulnar.Djumadilova@yandex.ru*

<sup>2</sup>ТОО Казахский НИИ картофелеводства и овощеводства  
п. Кайнар, Алматинская обл, Казахстан

*e-mail: niikoh.nauka@rambler.ru*

**Введение.** Огурец является широко распространенной овощной культурой. Плоды огурца имеют высокие вкусовые качества и имеют высокий спрос населения в течение круглого года. В плодах огурца содержатся соли кальция, фосфора, высокое содержание йода. Недостаток йода в организме человека приводит к возникновению тиреотоксикоза и базедовой болезни. В пищу плоды огурца употребляют в свежем виде для приготовления салатов. Также плоды маринуют и солят [1].

Высокий спрос на плоды огурца является поводом для поиска способов повышения его урожайности. Одним из них может быть выращивание высокоурожайных сортов, адаптированных к местным почвенно-климатическим условиям. Работу по установлению таких сортов огурца провели в 2007-2009 гг. в учебно-производственном хозяйстве «Агроуниверситет» Алматинской области. Изучали сорта: Урожайный 86 (контроль), Тан шань хо го, гибриды Наф-фанто F<sub>1</sub>, Эстафета F<sub>1</sub>.

Подготовка почвы к посеву заключалась в уборке растительных остатков, внесении 20 т/га навоза, зяблевой вспашке на глубину 27-30 см, ранневесеннем бороновании в два следа, культивации, нарезке временной оросительной сети.

Посев семян в открытый грунт провели по рядовой схеме с расстоянием между рядами 70 см, между растениями в ряду 20 см в 2007 г. 9 мая, в 2008 г. – 8 мая, в 2009 г. – 13 мая. Уход за растениями в период вегетации состоял из 3-4 прополок вручную, культивации с подкормкой минеральным удобрением и 11-14 поливов.

Первый сбор зеленцов провели в 2007 г. 10 июля, в 2008 г. – 4 июля, в 2009 г. – 14 июля. Последний сбор провели в 2007 г. 31 августа, в 2008 г. – 29 августа, в 2009 г. – 28 августа.

**Цель работы.** Установление наиболее продуктивных гибридов и сортов огурца для Алматинской области.

**Методы исследований.** Планирование эксперимента, закладку и проведение опытов осуществляли по методике, описанной у Доспехова Б.А. [2], Белик В.Ф., Бондаренко Г.Л. [3], методике государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур [4]. Во время выполнения работы проводили фенологические наблюдения [3]. Урожайные данные обработаны методом дисперсионного анализа с установлением точности опыта и достоверности прибавок урожая [2].

**Результаты исследований.** Фенологические наблюдения выявили различия в развитии изучаемых гибридов и сортов. Так, гибриды Наф-фанто F<sub>1</sub> и Эстафета F<sub>1</sub> на 5-6 дней позже, а сорт Тан шань хо го на 6-7 дней позже контроля вступали в очередные фазы развития.

Урожайность и масса зеленцов изучаемых сортов огурца представлены в таблице 1.

Таблица 1

**Урожайность и масса зеленца огурца**

Сорт	Урожай с 1 га				Прибавка урожая, ц/га		Масса плода, г
	Ранний		за вегетацию		раннего	общего	
	ц	%	ц	%			
Урожайный 86 (контроль)	79	100	435	100	–	–	86
Наф-фанто F <sub>1</sub>	94	119,0	470	108,0	15	35	85
Эстафета F <sub>1</sub>	93	117,7	465	106,9	14	30	183
Тан шань хо го	68	86,1	403	92,6	–	–	89
НСР <sub>095</sub>	3,1–4,0		13,5–15,0				
S <sub>x</sub> , %	3,6–4,6		2,7–4,2				

Гибриды огурца Наф-фанто F<sub>1</sub> и Эстафета F<sub>1</sub> дали достоверные прибавки урожая как в ранних сборах, так и за вегетацию. Урожай сорта Тан шань хо го был ниже контроля. Наибольшей массой зеленца отличался гибрид Эстафета F<sub>1</sub> (183 г).

В таблице 2 показана экономическая эффективность выращивания изучаемых сортов и гибридов огурца.

Таблица 2

**Экономическая эффективность выращивания сортов и гибридов огурца**

Сорт	Урожайность, ц/га	Выручка, тг/га	Загратагы на выращивание, тг/га	Прибыль, тг/га	Себестоимость 1 ц, тг	Рентабельность, %
Урожайный (контроль) 86	435	709667	421290	288377	968	68,5
Наф-фанто F <sub>1</sub>	470	768333	434819	333514	925	76,7
Эстафета F <sub>1</sub>	465	760500	432640	327860	930	75,8
Тан шань хо го	403	656666	409070	247596	1015	60,5

\*Примечание: 1 руб=6 тг (тенге).

Наибольшая выручка получена по гибриду Наф-фанто F<sub>1</sub> – 768333 тг/га. У него же получена и наибольшая прибыль – 333514 тг/га. Несколько меньшими эти показатели были у гибрида Эстафета F<sub>1</sub>. Наименьшей себестоимостью продукции и наибольшей рентабельностью отличался гибрид Эстафета F<sub>1</sub>.

**Вывод:** для повышения продуктивности огурца, повышения рентабельности его производства следует выращивать гибриды Наф-фанто F<sub>1</sub> и Эстафета F<sub>1</sub>.

### Список использованных источников

1. Юсупов М.З., Петров Е.П., Турбекова А.С., Ахметова Ф.С. Овощеводство Казахстана. – Астана: Каз АТУ им. С. Сейфуллина, 2018. – 407 с.
2. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. – М.: Агропромиздат, 1985. – 351 с.
3. Белик В.Ф., Бондаренко Г.Л. Методика полевого опыта в овощеводстве и бахчеводстве. – М.: НИИОХ, 1972. – 210 с.
4. Методика государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур. – М.: Колос, 1975, в. 4. – 183 с.

УДК 635.64 (574)

### ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ГИБРИДЫ РАННЕСПЕЛОГО ТОМАТА

**Петров Е.П.<sup>1</sup>, Петров С.Е.<sup>2</sup>, Джумадилова Г.Б.<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Казахский национальный аграрный исследовательский университет  
г. Алматы, Казахстан

*e-mail: Evgenii.Petrov@kaznau.kz*

*e-mail: Gulnar.Djumadilova@yandex.ru*

<sup>2</sup>ТОО Казахский НИИ картофелеводства и овощеводства  
п. Кайнар, Алматинская обл, Казахстан

*e-mail: niikoh.nauka@rambler.ru*

**Введение.** Плоды томата, имеющие высокие дегустационные качества и обладающие большой биохимической полноценностью, пользуются постоянным спросом у населения. В плодах томата содержатся витамины, сахара, органические кислоты, протеин, минеральные соли, пектиновые вещества. В пищу плоды томата используют в свежем виде, в составе салатов, винегретов, их солят, маринуют, готовят кетчуп, томатный сок [1].

Популярность томата способствует поиску способов повышения его урожайности. Одним из них может быть выращивание высокоурожайных сортов и гибридов. Для их установления в 2013-2015 гг. проведена работа в учебно-производственном хозяйстве «Агроуниверситет» Алматинской области. Изучены раннеспелые сорта: Ранний 83 (контроль), Оранжевый банан, Челнок, гибриды Мона Лиза F<sub>1</sub>, Дарья F<sub>1</sub>.

Посев семян, для выращивания рассады, провели в пленочную теплицу в 2013 г. – 5 апреля, в 2014 г. – 4 апреля, в 2015 г. – 6 апреля. Агротехника выращивания рассады заключалась в регулировании температуры, поливах и подкормках. Первую подкормку проводили через 18-20 дней после появления массовых всходов (10 г суперфосфата, 3,7 г/м<sup>2</sup> мочевины), вторую – через 5-7 дней после первой (10 г суперфосфата, 5 г калийной соли, 1,8 г/м<sup>2</sup> мочевины).

Подготовка почвы к посадке рассады заключалась в уборке растительных остатков, внесении 20 т/га навоза, зяблевой вспашке, ранневесеннем бороновании в два следа, культивации, нарезке временной оросительной сети и поливных борозд.

Посадку рассады в открытый грунт провели в 2013 г. – 14 мая, в 2014 г. – 16 мая, в 2015 г. – 15 мая по схеме 70х20 см. Уход за растениями в открытом грунте состоял из двух прополок вручную, культивации с подкормкой минеральным удобрением (3 ц суперфосфата и 1,1 ц/га мочевины) и 12-13 вегетационных поливов. За вегетацию провели 15-16 сборов.

Первый сбор урожая провели в 2013 г. – 30 июля, в 2014 г. – 29 июля, в 2015 г. – 31 июля; последний сбор, соответственно, 20, 19 и 18 сентября. При сборах урожая проводили подсчет числа и учет массы стандартных и мелких плодов, определяли среднюю массу плода.

**Цель работы.** Установление наиболее продуктивных сортов и гибридов раннеспелого томата для Алматинской области.

**Методы исследований.** Планирование эксперимента, закладку и проведение опытов осуществляли по методике, описанной у Доспехова Б.А. [2], Белик В.Ф., Бондаренко Г.Л. [3], методике государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур [4]. Во время выполнения работы проводили фенологические наблюдения [3]. Урожайные данные обработаны методом дисперсионного анализа с установлением точности опыта и достоверности прибавок урожая [2].

**Результаты исследований.** Проведение фенологических наблюдений показало, что во все отмеченные фазы развития томат Мона Лиза F<sub>1</sub> вступал на 1-2 дня раньше контроля. Сорта Оранжевый банан и Челнок на 1-2 дня отставали от контроля.

Учет урожая показал, что наибольшую прибавку в ранних сборах и за вегетацию дал гибрид Мона Лиза F<sub>1</sub>. По другим сортам и гибриду достоверной прибавки урожая не получено (табл.1).



Таблица 1

**Урожайность и масса плодов сортов и гибридов  
раннеспелого томата**

Сорт	Урожай с 1 га				Прибавка урожая, ц/га		Масса плода, г
	за 6 сборов		за вегетацию		раннего	общего	
	ц	%	ц	%			
Ранний 83 (контроль)	221	100	466	100	–	–	99
Оранжевый банан	218	98,6	455	97,6	–	–	82
Челнок	222	100,5	447	95,9	1	–	63
Мона Лиза F <sub>1</sub>	228	103,2	483	103,6	7	17	286
Дарья F <sub>1</sub>	226	102,3	444	95,3	5	–	132
НСР <sub>095</sub> S <sub>x</sub> , %	4,2–4,7 1,9–2,0						

Наибольшую массу плода имел гибрид Мона Лиза F<sub>1</sub> (286 г), наименьшая – у сорта Челнок (63 г).

Данные по экономической эффективности выращивания томата приведены в таблице 2.

Наибольшая прибыль получена по гибриду Мона Лиза F<sub>1</sub> – 178630 тг/га; у него же наибольшая рентабельность выращивания.

**Вывод:** для увеличения продуктивности, раннеспелого томата, повышения экономической эффективности выращивания, снижения себестоимости продукции, повышения рентабельности следует выращивать гибрид Мона Лиза F<sub>1</sub>.

Таблица 2

**Экономическая эффективность выращивания раннеспелого  
томата**

Сорт	Урожайность, ц/га	Выручка, тг/га	Загрaгы на выращивание, тг/га	Прибыль, тг/га	Себестоимость I ц, тг	Рентабельность, %
Ранний 83 (контроль)	466	1629166	1483053	146113	3083	9,9
Оранжевый банан	455	1594666	1467027	127639	3224	8,7
Челнок	447	1564166	1453130	110036	3251	7,6
Мона Лиза F <sub>1</sub>	483	1688500	1509870	178630	3126	11,8
Дарья F <sub>1</sub>	444	1567000	1452510	114490	3271	7,9

\*Примечание: 1 руб=6 тг (тенге).

**Список использованных источников**

1. Юсупов М.З., Петров Е.П., Турбекова А.С., Ахметова Ф.С. Овощеводство Казахстана. – Астана: Каз АТУ им. С. Сейфуллина, 2018. – 407 с.
2. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. – М.: Агропромиздат, 1985. – 351 с.
3. Белик В.Ф., Бондаренко Г.Л. Методика полевого опыта в овощеводстве и бахчеводстве. – М.: НИИОХ, 1972. – 210 с.
4. Методика государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур. – М.: Колос, 1975, в. 4. – 183 с.

## ПЕРСПЕКТИВНЫЕ СОРТА ОВОЩНОГО ГОРОХА ДЛЯ АЛМАТИНСКОЙ ОБЛАСТИ

**Петров Е.П.<sup>1</sup>, Петров С.Е.<sup>2</sup>, Джумадилова Г.Б.<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Казахский национальный аграрный исследовательский университет  
г. Алматы, Казахстан

*e-mail: Evgenii.Petrov@kaznau.kz*

*e-mail: Gulnar.Djumadilova@yandex.ru*

<sup>2</sup>ТОО Казахский НИИ картофелеводства и овощеводства  
п. Кайнар, Алматинская обл, Казахстан

*e-mail: niikoh.nauka@rambler.ru*

**Введение.** Белковая пища человеку необходима для полноценного развития. Мясо животных – основной поставщик белка. В настоящее время все острее ощущается дефицит мясной продукции. Альтернативой мясного белка может явиться белок растительного происхождения, в частности белок бобовых растений. В 1 кг семян гороха содержится 50 г белка, 2 г жира, 50 г сахаров, 250 мг витамина С, 10 мг каротина, 3,4 мг витамина В<sub>1</sub>, 1,9 мг витамина В<sub>2</sub>, 26 мг витамина РР. В пищу горох употребляют в свежем и переработанном виде. Используют в кулинарии, семена консервируют, сушат. Выращивание гороха обогащает почву азотом, поскольку на корнях растений образуются колонии бактерий, усваивающих азот из атмосферного воздуха. Ботву гороха используют как белковый корм в животноводстве [1].

Урожайность гороха не высока, что в значительной мере зависит от использования в производстве сортов, не адаптированных к местным почвенно-климатическим условиям. В 2014-2016 гг. в учебно-производственном хозяйстве «Агроуниверситет» Алматинской области провели опыт по сортоизучению гороха. Изучали сорта: Глориоза (контроль), Фаворит, Русский гигант, Киш-миш.

Подготовка почвы для посева семян гороха заключалась в уборке растительных остатков, внесении 20 т/га навоза, зяблевой вспашке, ранневесеннем бороновании в два следа, культивации, нарезке временной оросительной сети.

Посев семян в открытый грунт провели в 2014 г – 12 мая, в 2015 г – 13 мая, в 2016 г – 4 мая по рядовой схеме. Расстояние между рядами 70 см, между растениями в ряду 15 см. Уход за растениями в

период вегетации заключался в двух прополках вручную, трех культивациях, две из которых совместили с подкормкой минеральными удобрениями, 7-12 поливов. Уборку урожая провели в 2014 г – 6 сентября, в 2015 г – 7 сентября, в 2016 г – 20 августа. При уборке урожая проводили подсчет числа стручков, семян в стручке, учитывали массу семян.

**Цель работы.** Установление наиболее продуктивных сортов гороха для Алматинской области.

**Методы исследований.** Планирование эксперимента, закладку и проведение опытов осуществляли по методике, описанной у Доспехова Б.А. [2], Белик В.Ф., Бондаренко Г.Л. [3], методике государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур [4]. Во время выполнения работы проводили фенологические наблюдения [3]. Урожайные данные обработаны методом дисперсионного анализа с установлением точности опыта и достоверности прибавок урожая [2].

**Результаты исследований.** Фенологические наблюдения показали, что растения сорта Русский гигант вступали в очередные фазы развития на 1-2 дня раньше контроля, сорта Киш-миш – на 2-3 дня раньше контроля, а сорта Фаворит – на 1-2 дня позже контроля.

Наибольшую прибавку урожая дал сорт Фаворит, меньше – сорт Русский гигант, урожай гороха сорта Киш-миш был ниже контроля (табл. 1).

*Таблица 1*

**Урожай гороха и его структура**

Сорт	Урожайность, ц/га	Прибавка урожая, ц/га	Стручков на растении, шт.	Семян в стручке, шт.	Масса семени, г
Глориоза (контроль)	16,3	-	12,3	5,53	0,249
Фаворит	22,2	5,9	16,3	6,56	0,216
Русский гигант	17,6	1,3	15,7	4,85	0,243
Киш-миш	14,0	-	14,3	4,44	0,239
НСР <sub>095</sub>	0,6–1,1				
S <sub>x</sub> , %	3,3–6,5				

Изучаемые сорта гороха формировали различное количество стручков на растении – от 12,3 шт. (Глориза) до 16,3 шт. (Фаворит). Наибольшее число семян в стручке было у растений гороха сорта Фаворит (6,56 шт.), наименьшее – у сорта Киш-миш (4,44 шт.). Наибольшая масса семян была у гороха сорта Глориза (0,249 г), наименьшая – у сорта Фаворит (0,216 г).

Экономическая эффективность выращивания изучаемых сортов гороха приведена в таблице 2.

Таблица 2

**Экономическая эффективность выращивания гороха**

Сорт	Урожайность, ц/га	Выручка, тг/га	Загрaгы на выращивание, тг/га	Прибыль, тг/га	Себестоимость 1 ц, тг	Рентабельность, %
Глориза (контроль)	16,3	652000	510273	141727	31303	27,8
Фаворит	22,2	888000	518582	369418	23360	71,2
Русский гигант	17,6	704000	514783	189217	29249	36,8
Киш-миш	14,0	252000	505969	–	36141	–

\*Примечание: 1 руб=6 тг (тенге).

Наибольшую прибыль дало выращивание гороха сорта Фаворит – 369418 тг/га, меньше она была у сорта Русский гигант. Выращивание гороха сорта Киш-миш оказалось убыточным. Наименьшая себестоимость продукции была у гороха сорта Фаворит – 23360 тг/ц, у него же была и наибольшая рентабельность – 71,2 %.

**Вывод:** для повышения урожайности, снижения себестоимости продукции и повышение рентабельности следует выращивать сорта гороха Фаворит и Русский гигант.

### Список использованных источников

1. Юсупов М.З., Петров Е.П., Турбекова А.С., Ахметова Ф.С. Овощеводство Казахстана. – Астана: Каз АТУ им. С. Сейфуллина, 2018. – 407 с.
2. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. – М.: Агропромиздат, 1985. – 351 с.
3. Белик В.Ф., Бондаренко Г.Л. Методика полевого опыта в овощеводстве и бахчеводстве. – М.: НИИОХ, 1972. – 210 с.
4. Методика государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур. – М.: Колос, 1975, в. 4. – 183 с.

УДК 635.35:631.5

### ПЕРСПЕКТИВНЫЕ СОРТА СРЕДНЕРАННЕЙ ЦВЕТНОЙ КАПУСТЫ

Петров Е.П.<sup>1</sup>, Петров С.Е.<sup>2</sup>, Джумадилова Г.Б.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Казахский национальный аграрный исследовательский университет

г. Алматы, Казахстан

*e-mail: Evgenii.Petrov@kaznau.kz*

*e-mail: Gulnar.Djumadilova@yandex.ru*

<sup>2</sup>ТОО Казахский НИИ картофелеводства и овощеводства

п. Кайнар, Алматинская обл, Казахстан

*e-mail: niikoh.nauka@rambler.ru*

**Введение.** Цветная капуста пользуется высокой популярностью у населения. Ее варят, сушат, квасят, маринуют. В цветной капусте содержится 8-12 % сухого вещества, 1,7-4,2 % сахаров, 1,1-1,3 % клетчатки, 1,7-3,3 % белка, 0,7-0,8 % зольных веществ, 48-155 мг% витамина С, 0,01-1,6 мг% каротина. Созревать капуста начинает с середины лета. Дорастивание цветной капусты позволяет получать товарную продукцию и в зимнее время. Отходы цветной капусты используют на корм скоту [1].

Одним из способов повышения урожайности цветной капусты может быть выращивание высокопродуктивных сортов. Их установлению и была посвящена работа, проведенная в 2013-2015 гг. в учебно-производственном хозяйстве «Агроуниверситет» Алматинской области. Изучали сорта: Московская консервная (контроль), Отечественная, Роберт, Русский размер, Сноуболл 123.

Посев семян, для выращивания рассады, провели в пленочную теплицу в 2013 г. – 5 апреля, в 2014 г. – 4 апреля, в 2015 г. – 6 апреля. Агротехника выращивания рассады заключалась в регулировании температуры, поливах и подкормках. Первая подкормка проведена через 20-23 дня после появления массовых всходов (10 г суперфосфата, 3,7 г/м<sup>2</sup> мочевины), вторая – через 6-7 дней после первой (10 г суперфосфата, 5 г калийной соли, 1,8 г/м<sup>2</sup> мочевины).

Подготовка почвы к высадке рассады заключалась в уборке растительных остатков, внесении 20 т/га навоза, зяблевой вспашке, ранневесеннем бороновании в два следа, культивации, нарезке временной оросительной сети и поливных борозд.

Высадку рассады в открытый грунт провели в 2013 г. – 14 мая, в 2014 г. – 16 мая, в 2015 г. – 15 мая по схеме 70х30 см. Уход за растениями в открытом грунте состоял из двух прополок вручную, культивации с подкормкой минеральным удобрением (3 ц/га суперфосфата и 1,1 ц/га мочевины) и 13-14 вегетационных поливов. Уборку урожая провели в 2013 г. – 12 июля, в 2014 г. – 13 июля, в 2015 г. – 14 июля. При уборке проводили учет массы головок.

**Цель работы.** Установление наиболее продуктивных сортов среднеранней цветной капусты для Алматинской области.

**Методы исследований.** Планирование эксперимента, закладку и проведение опытов осуществляли по методике, описанной у Доспехова Б.А. [2], Белик В.Ф., Бондаренко Г.Л. [3], методике государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур [4]. Во время выполнения работы проводили фенологические наблюдения [3]. Урожайные данные обработаны методом дисперсионного анализа с установлением точности опыта и достоверности прибавок урожая [2].

**Результаты исследований.** Проведение фенологических наблюдений показало, что наступление технической спелости у сорта Сноуболл 123 было на 5-7 дней раньше контроля, у сортов Отечественная и Роберт – на 5-6 дней позже контроля.

Учет урожая показал, что наибольшую прибавку урожая дал сорт Русский размер, затем идут сорта Роберт, Сноуболл 123 (табл. 1). Наибольшая масса головки была у сорта Русский размет (2,1 кг), наименьшая – у сорта Московская консервная (0,7 кг).

Таблица 1

**Урожайность и масса головки цветной капусты**

Сорт	Урожай головок с 1 га		Прибавка урожая, ц/га	Масса головки, кг
	ц	%		
Московская консервная (контроль)	334	100	–	0,7
Отечественная	381	114,1	47	0,8
Роберт	492	147,3	158	1,0
Русский размер	1016	304,2	682	2,1
Сноуболл 123	426	127,5	92	0,9
НСР <sub>095</sub> S <sub>x</sub> , %	12,4–14,5 2,3–4,0			

Данные по экономической эффективности выращивания цветной капусты приведены в таблице 2.

Таблица 2

**Экономическая эффективность выращивания цветной капусты**

Сорт	Урожайность, ц/га	Выручка, т/га	Затраты на выращивание, т/га	Прибыль, т/га	Себестоимость 1 ц, тг	Рентабельность, %
Московская консервная (контроль)	334	2338000	1110786	1277214	3326	110,5
Отечественная	381	2667000	1159630	1507370	3044	130,0
Роберт	492	3444000	1276786	2167214	2595	169,7
Русский размер	1016	7112000	1788552	5323348	1760	297,6
Сноуболл 123	426	2982000	1206748	1775252	2833	147,1

\*Примечание: 1 руб=6 тг (тенге).

Наибольшая прибыль получена по сорту Русский размер – 5323348 тг/га, наименьшая – по сорту Московская консервная



(1277214 тг/га). Наименьшая себестоимость продукции и наибольшая рентабельность выращивания были у сорта Русский размер.

**Вывод:** для увеличения продуктивности среднеранней цветной капусты, повышения экономической эффективности выращивания, снижения себестоимости продукции, повышения рентабельности следует выращивать сорта Русский размер, Роберт, Сноуболл 123, Отечественная.

#### **Список использованных источников**

1. Юсупов М.З., Петров Е.П., Турбекова А.С., Ахметова Ф.С. Овощеводство Казахстана. – Астана: Каз АТУ им. С. Сейфуллина, 2018. – 407 с.
2. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. – М.: Агропромиздат, 1985. – 351 с.
3. Белик В.Ф., Бондаренко Г.Л. Методика полевого опыта в овощеводстве и бахчеводстве. – М.: НИИОХ, 1972. – 210 с.
4. Методика государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур. – М.: Колос, 1975, в. 4. – 183 с.

УДК 635.112:631.5

### **ПЕРСПЕКТИВНЫЕ СОРТА СРЕДНЕСПЕЛОЙ МОРКОВИ**

**Петров Е.П.<sup>1</sup>, Петров С.Е.<sup>2</sup>, Джумадилова Г.Б.<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Казахский национальный аграрный исследовательский университет  
г. Алматы, Казахстан

*e-mail: Evgenii.Petrov@kaznu.kz*

*e-mail: Gulnar.Djumadilova@yandex.ru*

<sup>2</sup>ТОО Казахский НИИ картофелеводства и овощеводства  
п. Кайнар, Алматинская обл, Казахстан

*e-mail: niikoh.nauka@rambler.ru*

**Введение.** Морковь является популярным овощным корнеплодом. Высокое содержание витаминов, сахаров, минеральных солей обуславливают высокий вкус и диетические качества моркови. Употребляют морковь в пищу в свежем и переработанном виде, используют в кулинарии и консервной промышленности. Применяют морковь и сок из нее в детском питании [1].

Высокая популярность моркови способствует поиску способов увеличения ее урожайности. Работу по установлению высокопродуктивных сортов моркови провели в 2013-2015 гг. в учебно-производственном хозяйстве «Агроуниверситет» Алматинской области. Изучали сорта: Шантенэ 2461 (контроль), Гигант Росса, Лакомка, Малышкина трапеца, Зайка моя.

Подготовка почвы к посеву моркови заключалась в уборке растительных остатков, внесении 20 т/га перегноя, зяблевой вспашке на глубину 27-30 см, ранневесеннем бороновании в два следа, нарезке временной оросительной сети.

Посев семян в открытый грунт провели по рядовой схеме с расстоянием между рядами 45 см, между растениями в ряду 6 см в 2013 г. – 23 апреля, в 2014 г. – 22 апреля, в 2015 г. – 21 апреля. Уход за растениями во время вегетации заключался в проведении 2-3 прополок, культивации с подкормкой минеральным удобрением (1,1 ц мочевины и 3 ц/га суперфосфата) и 9-10 поливах. Уборку урожая провели в 2013 г. – 18 сентября, в 2014 г. – 19 сентября, в 2015 г. – 17 сентября.

**Цель работы.** Установление наиболее продуктивных сортов моркови для Алматинской области.

**Методы исследований.** Планирование эксперимента, закладку и проведение опытов осуществляли по методике, описанной у Доспехова Б.А. [2], Белик В.Ф., Бондаренко Г.Л. [3], методике государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур [4]. Во время выполнения работы проводили фенологические наблюдения [3]. Урожайные данные обработаны методом дисперсионного анализа с установлением точности опыта и достоверности прибавок урожая [2].

**Результаты исследований.** Фенологические наблюдения показали, что сорт Малышкина трапеца вступал в очередные фазы развития на 2-3 дня позже контроля.

Учет урожая показал, что наибольшую прибавку урожая дал сорт Гигант Росса, а наименьшую – сорт Лакомка (табл. 1). Урожай моркови сорта Малышкина трапеца был ниже контроля.

Таблица 1

**Урожайность и масса корнеплода моркови**

Сорт	Урожайность с 1 га		Прибавка урожая, ц/га	Масса корнеплода, г
	ц	%		
Шантенэ 2461 (контроль)	275	100	–	74
Гигант Росса	796	289,5	551	212
Лакомка	313	113,8	38	85
Малышкина трапеза	257	104,9	–	69
Зайка моя	351	127,6	76	95
НСР <sub>095</sub> Sx, %	6,7–21,0 1,7–5,3			

Самые крупные корнеплоды были у моркови сорта Гигант Росса – 212 г, самые мелкие – у сорта Малышкина трапеза – 69 г.

В таблице 2 показана экономическая эффективность выращивания различных сортов моркови.

Таблица 2

**Экономическая эффективность выращивания моркови**

Сорт	Урожайность, ц/га	Выручка, тг/га	Затраты на выращивание, тг/га	Прибыль, тг/га	Себестоимость 1 ц, тг	Рентабельность, %
Шантенэ 2461 (контроль)	275	822833	848170	–	3084	–
Гигант Росса	796	2388833	955902	1432931	1201	149,9
Лакомка	313	938000	855907	82093	2735	9,6
Малышкина трапеза	257	773333	844526	–	3009	–
Зайка моя	351	1052000	853767	188233	2461	21,8

\*Примечание: 1 руб=6 тг (тенге).

Наибольшая прибыль получена по сорту Гигант Росса – 1432931 тг/га, самая малая – по сорту Лакомка (82093 тг/га). По сортам Шантанэ 2461 и Малышкина трапеза прибыли не получено. Самая низкая себестоимость продукции получена у моркови сорта Гигант Росса – 1201 тг/ц; здесь же была и наибольшая рентабельность.

**Вывод:** для увеличения продуктивности моркови, повышения рентабельности ее производства, следует выращивать сорта Гигант Росса, Зайка моя, Лакомка.

#### **Список использованных источников**

1. Юсупов М.З., Петров Е.П., Турбекова А.С., Ахметова Ф.С. Овощеводство Казахстана. – Астана: Каз АТУ им. С. Сейфуллина, 2018. – 407 с.
2. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. – М.: Агропромиздат, 1985. – 351 с.
3. Белик В.Ф., Бондаренко Г.Л. Методика полевого опыта в овощеводстве и бахчеводстве. – М.: НИИОХ, 1972. – 201 с.
4. Методика государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур. – М.: Колос, 1975, в. 4. – 183 с.

УДК 635.7:633.83:631.529:631.526

### **ДО ПИТАННЯ ОСВОЄННЯ В УКРАЇНІ НЕТРАДИЦІЙНИХ ПРЯНО-СМАКОВИХ РОСЛИН (НА ПРИКЛАДІ КАЛАМІНТИ КОТОВНИКОВОЇ)**

**Позняк О.В.**

Дослідна станція «Маяк»

Інституту овочівництва і баштанництва НААН

с. Крути, Чернігівська обл., Україна

*e-mail: olp18@meta.ua*

**Постановка проблеми.** На сучасному етапі розвитку аграрного сектору економіки актуальним залишається завдання щодо удосконалення структури вирощування і споживання овочів за рахунок введення в культуру нових цінних видів овочевих рослин, створення сортів малопоширених видів рослин для різних зон вирощування з метою розширення ареалу їх розповсюдження і

впровадження у виробництво. Актуальною проблемою розвитку вітчизняного овочівництва є пошук, інтродукування, селекція і введення у широке практичне використання нових (нетрадиційних для певної зони, малопоширених, екзотичних) високопродуктивних видів і форм зеленних, пряно-смакових, пряноароматичних, делікатесних, лікарських рослин. Селекційно-насінницька робота з малопоширеними рослинами овочевого напрямку використання є пріоритетним напрямом досліджень на Дослідній станції «Маяк» Інституту овочівництва і баштанництва НААН.

Однією з проблем розвитку вітчизняного овочівництва є слабка асортиментна політика на національному ринку. Структура пропозиції представлена в основному культурами «борщового набору», тоді як виробництво вітамінної продукції, зокрема асортименту зеленних, салатних, пряно-смакових культур залишається вкрай недостатнє. Сумарна їх частка у валовому виробництві складає 6,2%, тоді як в окремих європейських країнах цей показник коливається від 25 до 35 % [2]. Отже, на сьогодні перед вітчизняними науковцями постає завдання розширити асортимент овочевих рослин для вітчизняного виробника. Вирішити цю проблематику можливо кількома послідовними кроками: інтродукція і введення в культуру на певній території нетрадиційних рослин, створення вітчизняних конкурентоздатних, з високим адаптивним потенціалом сортів, а також проведення науково-інформаційного супроводу. Створювані сьогодні сорти і гібриди малопоширених видів повинні мати лікувально-профілактичні та протекторні властивості, вирізнятися високою продуктивністю, поліпшеним біохімічним складом, універсальністю використання, придатністю до тривалого зберігання, промислової переробки, механізованого збирання та іншими ознаками підвищення конкурентоспроможності товарної продукції.

Першим важливим кроком у цьому напрямі є інтродукція. Сьогодні під інтродукцією розуміють, по-перше, просте перенесення рослин з одного регіону в інший; по-друге, перенесення з одного регіону в інший і сукупність методів, які сприяють процесам їх акліматизації; і, по-третє, - цілеспрямовану діяльність людини з введення в культуру в даному природно-історичному районі нових видів, родів, сортів і форм рослин (Купцов А.И., 1974). Під час інтродукції може відбуватись два типи процесів: 1) натуралізація – коли рослина може зростати у новому пункті або нових умовах без суттєвих генетичних змін (відповідає першому визначенню інтродукції); 2)

акліматизація – коли пристосування до нових умов зростання проходить шляхом змін у генотипі рослин або зміни співвідношення генотипів у популяції як результат природного та/або штучного добору (відповідає другому визначенню). Нерідко культивування інтродуцентів може здійснюватись лише у штучно створених умовах (у камерах штучного клімату, теплицях, *in-vitro* та ін.) з застосуванням особливих прийомів (яровизація, обробка фізіологічно активними речовинами, засобами захисту рослин тощо). Це переважно стосується тих випадків, коли треба залучити зразки видів і форм рослин, що несуть потрібні, особливо цінні гени для передачі аборигенним сортам, але за своїми біологічними властивостями вони не пристосовані до зростання у даних природно-кліматичних умовах. Коли ж ідеться про екзотичні форми рослин, що залучаються для культивування з метою одержання товарної продукції, то вирішується питання економічної доцільності. Щодо рідкісних і зникаючих видів, то інтродукція дає змогу хоча б частково вирішувати проблему їх збереження як потенційних джерел цінних спадково обумовлених ознак. Отже, з'являється можливість ввести в культуру ті з них, що мають особливу цінність і потребують невідкладних заходів охорони: види, які втрачаються з місць зростання через господарське освоєння територій [3].

Варто також наголосити, що основою розширення селекційної бази рідкісних і нетрадиційних видів рослин, без сумніву, є адаптивна інтродукція, що ґрунтується на основі насінної репродукції, дії природного і штучного відборів від покоління до покоління, дає змогу підвищувати адаптацію рослин, забезпечує формотворчі процеси. Адаптаційна здатність виду є найважливішим показником можливості формування культигенного ареалу за межами його природного зростання (Клименко С.В., 2018). Дієвим шляхом поширення рідкісних, нетрадиційних видів рослин як сільськогосподарських культур в Україні є продовження інтродукційного процесу – аналітична і синтетична селекція.

У процесі селекції та наукових експериментів створюється або виявляється велика кількість форм рослин, які не включаються до Державного Реєстру як сорти, що використовуються у виробництві, але є цінними як вихідний матеріал для селекції, наукових досліджень тощо. Ці форми рослин є об'єктами інтелектуальної власності, права на яку повинні бути захищені, а також національне надбання держави, яка повинна здійснити цей захист. Зразки, створені в науково-дослідних установах, з метою їх активного використання в селекційних та

наукових програмах і надійного збереження в банку генетичних ресурсів рослин, реєструються в Національному центрі генетичних ресурсів рослин України.

Селекційне поліпшення рослин є складним процесом реконструювання корисних показників і ознак, що цікавлять дослідника, виведення їх у технологіях виробництва на максимальний рівень за продуктивністю, якістю, стійкістю до хвороб та низки інших параметрів. Одним з дієвих напрямів в збагаченні генетичного різноманіття для використання у селекційній практиці є залучення у робочі колекції диких співродичів культурних рослин та місцевих форм рослин. Дикі співродичі – це види дикої флори, еволюційно-генетично близькі до культурних рослин, що входять з ними до одного роду, уведені у культуру напряду (окультурені), або приймали участь у формуванні культурних рослин шляхом використання у схрещуваннях (цілеспрямованих чи спонтанних), а також потенційно придатні для створення або поліпшення сортів культурних рослин (Chukhina, 2011). Не дивлячись на багате різноманіття диких співродичів культурних рослин, їх потенційну здатність протистояти широкому спектру проблем (посушливим умовам, хворобам, шкідникам), їх ще не у повній мірі використовують для поліпшення культурних рослин. Першим етапом досліджень є пошук і мобілізація диких співродичів з метою розширення ресурсної бази для наступного залучення у селекційний процес.

Місцеві стародавні сорти є цінним матеріалом, оскільки залишаються формами, що не зазнали впливу сучасної селекції, отже є потенційними джерелами селекційно-цінних ознак та можуть мати велике значення для селекції рослин. Тому такі форми повинні стати об'єктами пошуку, збирання і мобілізації в колекціях вихідного матеріалу з наступним вивченням і залученням у селекційний процес. Важливим є також пошук зразків невстановленого походження, але котрі тривалий час вирощувалися на території певного регіону, відтак пристосованих до місцевих ґрунтово-кліматичних умов. Це потенційні джерела цінного біохімічного складу, товарно-смакових якостей, стійкості до абіотичних стресорів, невибагливості до умов вирощування тощо.

У процесі попередніх досліджень розпочато збирання і оцінювання вихідного матеріалу малопоширених видів овочевих рослин. Оскільки вихідний матеріал є генетичною основою нових сортів, при збиранні колекцій нових видів рослин потрібно підбирати

зразки різного еколого-географічного походження з якнайширшим набором господарських показників та морфолого-ідентифікаційних ознак.

**Мета роботи** – на основі інтродукції нових генетичних джерел виділити кращі з них за господарсько-цінними ознаками, залучити у селекційний процес і на їх основі створити вітчизняні сорти малопоширених овочевих рослин з високими показниками продуктивності та стійкості до біотичних факторів довкілля для відкритого ґрунту та селекційно-цінні лінії рослин з високим адаптивним потенціалом та комплексом цінних біологічних і господарських властивостей для поповнення генетичного банку і використання у селекційній практиці.

**Результати досліджень.** З-поміж великого різноманіття рослин родини Глухокропівові, або Ясноткові (*Lamiaceae*), варто виділити рідкісний на сьогодні у культурі на території України вид – каламінту котовникову. Офіційна назва рослини російською мовою – душевик котовниковий. Неофіційні синонімічні назви, за якими можна ідентифікувати рослину: пахучка котовникова, меліса котовникова, кам'яна м'ята котяча, чебрець котовниковий, чабер котовниковий, аби орієнтуватися при купівлі насіння, переважно іноземного походження, яке вряди-годи потрапляє на насінневий ринок України під «спрощеними» назвами, головню через інтернет-магазини. Латинські назви рослини - *Calamintha nepeta* (L.) Savi, або *Clinopodium nepeta* (L.) Kuntze. Дві назви вказують на те, що серед ботаніків досі тривають суперечки, до якого роду віднести рослину – до каламінта (*Calamintha* Mill.), абож до другого, дуже схожого за морфологічними ознаками – пахучка (*Clinopodium* L.), до якого належать ще майже 150 видів рослин (з яких в Україні поширений тільки 1 вид - пахучка звичайна). Плутанина з назвою супроводжувала цю рослину чи не весь час, відколи вона була описана відомим систематиком рослин Карлом Ліннеєм у 1753 році, адже її відносили спочатку до меліс, згодом - навіть до чебреців, За формою куща і листками рослина найбільше схожа з метеринкою звичайною, от тільки квітками, їх роташуванням на рослині дещо відрізняється. З власного досвіду роботи з нетрадиційними, рідкісними рослинами, можна припустити: є велика імовірність того, що при збільшенні об'ємів постачання імпортного насіння каламінти котовникової на насінневий ринок України буде воно реалізовуватися радше під назвами «душевик» та «пахучка», як більш звичними, легшими для



сприйняття, та й більш інформативними щодо властивостей і напрямів використання.

У природі каламінта котовникова поширена на кам'янистих схилах Кавказу і в Прикавказзі, підіймаючись до середини гірського поясу (звідси народна назва – гірська м'ята), у північній Африці, західній Азії – аж до території Ірану, а також зустрічається на всій південній території Європи, де зростає головним чином у лісах і серед чагарників. Даних щодо поширення цього виду у природних умовах на території України немає. Принаймні у визначнику рослин [1] містяться відомості про інші 4 види каламінти, місцезростання яких виявлено в Україні, а саме:

- каламінта великоквіткова (рос. – душевик крупноцветковый; лат. – *Calamintha grandiflora* (L.) Moench, синонім - *Melissa grandiflora* L.) – росте у гірських районах Криму;

- каламінта м'яталиста (рос. – душевик мятолистный; лат. – *Calamintha menthifolia* Host, синонім - *Calamintha sylvatica* Bromf.) – зустрічається дуже рідко на Черкащині;

- каламінта щедроцвіта (рос. – душевик обильноцветущий; лат. – *Calamintha largiflora* Klok., синонім - *Calamintha nepetoides* auct., non Jord.) – трапляється дуже рідко на півдні західного Лісостепу і правобережному Степу над Дністром.

- каламінта худорлява (рос. – душевик худощавый; лат. – *Calamintha macra* Klok., синонім - *Calamintha nepeta* auct., non Savi) – поширена на південному березі Криму. На цьому видові варто зупинитися більш докладно. Навіть синонімічна назва вказує на очевидну близькість обидвох видів, рослини дуже подібні між собою за морфологічними ознаками. У низці наукових і просвітних джерел каламінти худорляву і котовникову автори вважають одним видом, проте згідно сучасної ботанічної номенклатури все-таки це два різні види рослин.

Загалом ситуація з визначенням видової приналежності рослин роду каламінта на сьогодні залишається досить суперечливою. І обумовлено це тим, що у процесі досліджень популяцій рослин виникає певна складність у систематиці цього роду на основі морфологічних критеріїв. Так, за даними «Flora Europaeae» низка видів мають підвиди, а із-за значної поліморфності видів зареєстрована й велика кількість синонімів. У названому фундаментальному виданні втілений політипний підхід до виділення видів, що визнає широке трактування таксономічного виду, при недискретному характері

мінливості ознак він допускає існування достатньо широкого спектра внутрішньовидової різноманітності, яка не обов'язково вважається істотною з таксономічної точки зору, отже може включати низку підвидів чи різновидів (тоді як реєстр таксонів, які виявлені в Україні, укладається на підставі згаданого вище «Визначника...» [1] та більш пізніх публікацій у наукових фахових виданнях, що відповідає монотипному підходові).

У Європі виявлено 5 поліморфних видів каламінти, значно більша кількість видів у інших ареалах поширення, також поліморфних. Деякі види інтродуковані і вирощуються в ботанічних садах України. У каталогах вітчизняних фірм, що займаються реалізацією насіння і посадкового матеріалу, все частіше зустрічаються сорти різних видів каламінти, але переважно для використання у декоративних цілях.

*Ботанічна характеристика і біологічні особливості.* Каламінта – багаторічна трав'яниста рослина заввишки 20-50 см, є дані, що рослина може сягати висоти навіть до 80 см, що, очевидно, залежить від еколого-географічного походження вихідних форм, місцезростання, сортових особливостей та дотримання агротехнології вирощування рослин. Стебла і листки м'яко опушені відхиленими волосками. Стебла чотиригранні, при поляганні торкаються ґрунту і укорінюються, тому частіше кущики мають асиметричну форму, що, зрештою, не впливає на їх декоративність, головне, аби був гарний догляд і вони залишалися пишними, розкішними. Листки супротивні, мають черешки, іноді сидячі; за формою, як уже зазначалося, дуже подібні до листків материнки звичайної (тому є й ще одна народна назва цієї рослини – лісова материнка): листкова пластинка округло-яйцевидна, краї пильчасто-зубчасті, проте можуть бути й цілокраї, густо волосисті, забарвлення – зелене різного ступеня прояву, а у диких форм – частіше сірувато-зелене. Квітки зібрані на верхівках висхідних угору (вертикальних) пагонів і у пазухах листків в суцвіття-дихазії, що утворюють переривчасте однобічне китицевидне суцвіття, яке виступає над листками. Чашечка без горбика біля основи; зубці її верхньої губи трикутні, без вістря. Квітконіжка круглувата. Квітки двогубі, з трубчасто-дзвоникоподібним віночком, який удвічі довший за чашечку, до 1,2 см завдовжки (рис. 1). Забарвлення віночка – від білого до лілового різних відтінків, з білим ротиком. Плоди – дуже дрібні продовгуваті бурі горішки. У природних умовах рослина починає цвісти з травня-червня, цвітіння триває упродовж усього літа.

Вирощені у культурі з розсади рослини зацвітають у перший рік, у кінці липня, або на початку серпня. Рослини у перший рік вегетації розвиваються досить повільно (рис. 2).



**Рис. 1 – Квітка каламінти котовникової**

*Особливості вирощування.* Загалом каламінта котовникова – рослина не вибаглива в культурі, головне – «заселити» рослину, виростити якісну розсаду і задернити ділянку. На одному місці вирощують 3-4 роки. Ділянки мають бути з пухкими ґрунтами (бажано легкі супіски, на яких згодом легко вкорінуюватимуться пагони), з кислотністю від слабо кислої до лужної (рН 6,5-8,5), чистими від бур'янів, на яких не відбувається застоювання талих і дощових вод. Оскільки рослина походить з південних регіонів, то й місце для неї має бути освітлене, яке добре прогрівається, з південною експозицією, захищене від північних вітрів. У затінку каламінта котовникова росте погано, не дуже рясно цвіте. Можна висаджувати рослини на альпійських гірках між камінням, у квітниках, на збірних полях разом з іншими пряно-смаковими і ароматичними багаторічними рослинами (потрібно при розміщенні рослин-«сусідів»

у такому разі враховувати їх родинну/видову приналежність, силу росту рослин, здатність до «агресивності» - поширення на суміжні ділянки за рахунок горизонтального розростання кореневищ деяких багаторічників, наприклад, полину естрагону, більшості видів м'яти тощо).



**Рис. 2 - Рослина каламінти котовникової першого року вегетації на початку цвітіння**

Хоч каламінта котовникова достатньо посухостійка, проте за постійного рівномірного зволоження виглядає більш декоративно, нарощує більшу вегетативну масу, рясніше цвіте і формує більше якісного насіння. Надмірне зволоження взимку призводить до випрівання рослин (на зиму стебла каламінти обрізають, але не при землі, а лише верхню частину, кущики можна прикрити сухим опалим листям, що збільшить шанси на перезимівлю екземплярів південного походження, хоч зимостійкість рослини досить висока – переносить морози до  $-28^{\circ}\text{C}$ ).

Догляд за рослиною – звичайний для прямих багаторічників: боротьба з бур'янами, регулярне розпушування міжрядь, підживлення і поливи – у міру потреби.

Насіння, яке осипалося, дає самосів, що сприяє розмноженню. За насінневого способу насіння на розсаду висівається у березні на глибину не більше 0,5-1 см. Сходи за температури 21<sup>0</sup>С з'являються за 2-3 тижні. У фазі двох справжніх листочків сіянці пікірують у індивідуальні горщики. Розсаду у відкритий ґрунт висаджують у кінці травня, ширина міжрядь становить 45 см, між рослинами відстань - 20-25 см.

Можна розмножувати каламінту котовниковою пагонами, які самоукорінилися, відводками, зеленими черенками (завдовжки 10-15 см), а також поділом кореневищ маточних кущів навесні.

*Цінність і використання сировини.* Рослина використовується як овочева, а саме пряно-смакова і ароматична. У кулінарії листки і пагони каламінти використовують у свіжому і висушеному виді, суха пряність має більш гострий смак і насичений аромат. Збирання зеленої маси каламінти котовникової для використання у кулінарії і у якості лікарської сировини проводять на початку цвітіння, за сезон можна зрізати 2-3 рази. Сушать сировину на гризщах, або в інших темних сухих приміщеннях, які добре провітрюються.

Узимку свіжу зелень можна отримувати на підвіконні, пересадивши кореневища у першій декаді жовтня у горщики і регулярно зрізуючи листки; перед пересаджуванням пагони укорочують, аби стимулювати і пришвидчити відростання молодих пагонів.

Із листків готують чай, що має гострий смак і насичений аромат. Ними ароматизують освіжаючі напої. Ймовірно, при додаванні трави каламінти оригінального смаку і аромату набудуть солені і мариновані овочі, цей напрям ще не досліджений. Тому цікаво буде, для прикладу, цьогоріч включити рослину в композицію прянощів для соління ніжинських огірків.

У наземній масі каламінти відмічений досить широкий спектр біологічно-активних речовин: фенольні сполуки, флавоноїди, хлорофіли, каротиноїди та інші. Трава містить до 2% ефірної олії. Насичений аромат каламінти котовникової одні вважають поєднанням ароматів м'яти і материнки, інші - м'яти і васильків справжніх (базиліку), ще хтось – сумішшю ароматів материнки, м'яти із додаванням... чебрецю. Й такє інше. Тобто він оригінальний.

Додають каламінту як пряність для поліпшення смаку і ароматизації будь-яких страв, зокрема для смаженого м'яса, грибів, піци, макаронних страв, овочевих салатів. Ураховуючи сильний аромат, додають траву у невеликих кількостях, аби не перебити смак основного продукту та готової страви. Є дані про використання каламінти котовникової як ароматизатора у кондитерському виробництві.

З літературних джерел відомо, що каламінта котовникова у якості лікарської рослини широко використовувалася у Середні віки, а нині втратила своє значення, зрідка застосовується хіба що на батьківщині. В Україні рослина звичайно ж не входить до Державної фармакопеї, на фармакологічному ринку не зареєстровано жодного фітопрепарату на її (та інших видів каламінти) основі. Проте варто наголосити, що трава має антимікробну, гіпоклікемічну, протиалергічну, потогінну, жарознижувальну і заспокійливу дію, допомагає при шлунково-кишкових захворюваннях та хворобах жовчних шляхів (загоює рани, запобігає судомам, знімає спазми), підвищує імунітет, покращує апетит, рослиною лікують безсоння, депресію. Каламінту котовникову категорично не можна вживати вагітним жінкам, а при використанні у лікувальних цілях необхідно проконсультуватися з лікарем.

Завдяки привабливості дорослих кущиків, каламінта може зайняти місце у квітнику. До слова, назва походить від грецького слова «kalos», що означає красивий, а «mintha» – власне м'ята, тобто – «красива м'ята». Видова назва в обидвох синонімічних назвах – котовникова – «pereta».

Про використанні рослини у декоративних цілях, варто погодитися з цікавою пропозицією квітниківців щодо створення з каламінти бордюрів уздовж доріжок: рослина порівняно невисока, компактна, не розселяється безконтрольно по ділянці, водночас розкішна і «ніжна», приваблива на вигляд, з безперервним цвітінням, а головне – з сильним ароматом, який буде відчуватися при кожному дотику з нею. Рослина у період цвітіння приваблює на ділянку бджіл та інших комах-запилювачів.

**Висновки.** Актуальною проблемою розвитку вітчизняного овочівництва є пошук, інтродукування, селекція і введення у широке практичне використання нових (нетрадиційних для певної зони, малопоширених, екзотичних) високопродуктивних видів і форм зеленних, пряносмакових, пряноароматичних, делікатесних,

лікарських рослин. Каламінта котовникова – цікава рослина-інтродуцент, яка з'явилася віднедавна в Україні - заслуговує на освоєння як пряно-смакова овочева та декоративна рослина.

### Список використаних джерел

1. Доброчаева Д.Н. Определитель высших растений Украины / Д.Н. Доброчаева, М.И. Котов, Ю.Н. Прокудин и др. – 1 изд. К. : Наук. Думка, 1987. 548 с., 2 изд. стереот. К. : Фитосоциоцентр, 1999. С. 299, 309-310.
2. Корнієнко, С.І. Овочевий ринок: реалії та наукові перспективи / С.І. Корнієнко // Овочівництво і баштанництво: міжвід. темат. наук. зб-к. Харків: ТОВ «Виробниче підприємство «Плеяда», 2013. Вип. 59. С. 7-22.
3. Рябчун В.К., Кузьмишина Н.В., Богуславський Р.Л. та ін. Шляхи збагачення Національного ген банку рослин України // Генетичні ресурси рослин. Харків, 2014. С. 5-21.

УДК 635:633.88:581.142.22.4/16.631.55

## ОСОБЛИВОСТІ ВИЗНАЧЕННЯ ПОСІВНИХ ЯКОСТЕЙ НАСІННЯ МАТЕРИНКИ ЗВИЧАЙНОЇ, ВИРОЩЕНОГО В УМОВАХ ПІВНІЧНОГО ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ

**Позняк О.В.**

Дослідна станція «Маяк»

Інституту овочівництва і баштанництва НААН

с. Крути, Ніжинський район,

Чернігівська область, Україна

*e-mail: olp18@meta.ua*

**Постановка проблеми.** Права на сорт рослин в Україні набуваються шляхом подання заявки на сорт рослин, експертизи заявки та державної реєстрації прав в експертних закладах системи державного сорто випробування [1]. Разом із заявою подається зразок посадкового матеріалу сорту – матеріального носія сорту (дослідного зразка), що представлений насінням або садивним матеріалом. Дослідний зразок надається тільки за сортами родів і видів і в кількості, передбаченим додатком 6 «Правил складання та подання заявки на сорт рослин» [2].

Насіння багатьох пряно-смакових, ароматичних, лікарських рослин, зокрема і материнки звичайної (*Origanum vulgare* L.) - багаторічної рослини родини Глухокропивні, або Губоцвіті (*Lamiaceae /Labiatae/*), характеризується низьким рівнем схожості і значним рівнем коливання енергії проростання [3, 4], що пов'язано з підвищеним вмістом в насіннєвій оболонці ефірної олії, яка є перепоною для його набухання і проростання. Через повільний ріст в початковий період вегетації сіянці можуть бути дуже сприйнятливими до ураження фітопатогенними грибами та бактеріями і спорофітною мікробіотою, що викликає запліснявіння насіння і проростків [4].

Крім того, насіння більшості багаторічних видів рослин після дозрівання знаходяться у стані глибокого спокою, для проростання воно має пройти через стан сну ембріону; цей період різний і залежить як від виду рослин, так і від умов зберігання насіння. Стратифікацію, яка використовується у виробничих умовах, у даному випадку застосовувати стандартом [5] не передбачено. Насіння, призначене для проведення аналізу, не підлягає якому-небудь впливу зовнішніх факторів, зокрема, температурному. Аналіз наукової літератури щодо періоду спокою у материнки звичайної доводить, що такі дані значно різняться. Так, Дорошева З.Н. (дослідження проводились у лісостеповому передураллі Башкортостану, Уфа) вказує на наявність, навіть необхідність такого періоду, оскільки свіжозібране насіння мало схожість від 0 до 8,3%. Дослідженнями М'ягих О.Ф. (передгірна зона Криму) [7] встановлено, що у насіння досліджуваних зразків стану спокою не було: схожість через тиждень після збирання становила від 59 до 79%, крім зразка №10, у якого схожість була 36% за мінімального значення для сертифікованого насіння 65%, передбаченого ДСТУ [6]. Очевидно, можна припустити, що період спокою обумовлений як біологічними особливостями конкретного зразка/сорту, так і географічним місцезнаходженням, екологічними чинниками та погодно-кліматичними умовами року вирощування насіння.

За результатами досліджень щодо визначення посівних якостей насіння материнки звичайної [4, 8], значно підвищується енергія проростання та схожість насіння при застосуванні деяких регуляторів росту рослин (обробка насіння), проте такий захід також не передбачений для партії посівного матеріалу, що подається на аналіз для встановлення посівних якостей.



При визначенні морфометричних параметрів і схожості насіння материнки звичайної, яка росте у передгірній зоні Криму, О. М'ягих встановлено, що максимальна схожість насіння спостерігається через місяць після їх збирання; деякі зразки зберігають високу схожість, що відповідає Національному стандарту України, також і через 6 та 12 місяців після збирання; схожість окремих зразків протягом періоду зберігання, принаймні у перші півроку, коливалися як у бік зменшення, так і підвищення цього показника у межах 30%; подальше зберігання приводить до значного зниження схожості [7].

Польова і лабораторна схожість насіння материнки звичайної, вирощеної у Горійському районі Грузії, становить відповідно 85% і 92% [9]. Проте, автори не указують строк проведення аналізу з визначення посівних якостей.

Проблематиці зміни схожості насіння материнки звичайної залежно від умов (температурний режим:  $-10^{\circ}\text{C}$ ,  $0^{\circ}\text{C}$ ,  $+10^{\circ}\text{C}$ , від  $+18$  до  $+20^{\circ}\text{C}$ ) та тривалості (протягом 30, 120, 180, 360, 540 та 720 діб) зберігання в умовах Північно-Західного економічного району Російської Федерації присвячена робота К.Г. Ткаченка [10]. Рослини зібрані в умовах інтродукції – зростаючі види локальної флори (Ленінградська область), а також у науково-дослідних установах: в інтродукційному розсаднику лікарських рослин Ботанічного саду Петра Великого Ботанічного інституту ім. В.Л. Комарова РАН та наукової дослідної станції «Отрадное», розташованих в цій області. Іншими дослідженнями К.Г. Ткаченка доведено, що для материнки звичайної характерна багатoverшинна затухаюча крива схожості насіння, особливістю якої є: збереження схожості протягом декількох років, причому зниження схожості може бути прямим або уступчивим. Пряме зниження схожості характеризується спалахами підвищення схожості лише у весняний період, а уступчive спостерігається тоді, коли у певного виду рослин відмічається ще й деяке підвищення схожості восени [11].

На Дослідній станції «Маяк» Інституту овочівництва і баштанництва Національної академії аграрних наук України, розташованій у Ніжинському районі Чернігівської області (перехідна зона від Лісостепу до Полісся України) на час проведення досліджень був створений і готувався для передачі до системи державного сорто випробування сорт материнки звичайної Оранта [12]. За попередніми результатами досліджень з визначення посівних якостей

насіння встановлено, що свіжозібране насіння цього сорту за показниками енергії проростання і схожості не відповідає стандарту [13].

З урахуванням вищезазначеного, проведення досліджень щодо встановлення залежності посівних якостей насіння від часу збирання до проведення аналізу з визначення енергії проростання і схожості наразі є актуальним завданням.

**Метою роботи** було дослідження залежності посівних якостей насіння, зокрема енергії проростання і схожості, нового сорту материнки звичайної Оранта, вирощеного на Дослідній станції «Маяк» Інституту овочівництва і баштанництва НААН (зона Північного Лісостепу України), від тривалості періоду з часу збирання до закладання насіння на пророщування (проведення аналізу).

**Методика дослідження.** Визначення енергії проростання і схожості насіння проводили у лабораторних умовах за температури 20-30° С протягом відповідно 7 та 21 доби згідно ДСТУ 4138-2002 [5]. Повторність триразова.

Базове насіння (БН) дослідного зразка для проведення аналізу з визначення посівних якостей (2014-2015 рр.) збиралося роздільним способом: багаторазово вибірково зрізувалися рослини, або окремі галузки на кущі, на яких достигло насіння. Зібрана маса дозарювалася у сухому приміщенні протягом 7-12 діб, після чого обмолочувалася і на очисних машинах насіння доводилося до необхідних кондицій. Строк (період) збирання насіння: у 2014 р. від третьої декади серпня до третьої декади вересня, у 2015 р. – від першої декади серпня до першої декади вересня.

**Результати досліджень.** За результатами проведених досліджень встановлено, що енергія проростання насіння материнки звичайної сорту Оранта, закладеного на пророщування 14 жовтня 2014 р. становила 34%, схожість - 44%. Низькими ці показники виявились для насіння, що зберігалось протягом місяця, й у 2015 р. (насіння на пророщування закладено 25 вересня): енергія проростання становила 12%, схожість 20%. Насіння, яке не проросло, мало нормальний вигляд, було тверде на дотик, не зігнуло, не запліснявіло, не мало запаху. Отже, вірогідною причиною низької схожості насіння були саме чинники, зазначені вище.

При закладанні на пророщування насіння урожаю 2014 р. 21 січня 2015 р. - через чотири місяці після збирання - енергія проростання зросла і становила 63% (на 29% більше за енергію

проростання свіжозібраного насіння), схожість насіння була 84%, що на 14% більше за мінімальний показник, передбачений стандартом, і на 40% більше за схожість свіжозібраного насіння відповідно.

Насіння урожаю 2015 р., закладене на пророщування 02 березня 2015 р., тобто через п'ять місяців після збирання, мало такі показники посівних якостей: енергія проростання зросла і становила 53%, що на 41% більше за енергію проростання свіжозібраного насіння. Схожість насіння була 73% (на 3 % більше за мінімальний показник, передбачений стандартом, і на 53% більше за схожість насіння, що зберігалось протягом місяця).

У середньому за 2 роки досліджень енергія проростання витриманого протягом 3-5 місяців базового насіння сорту материнки звичайної Оранта становила 58% (на 35% більше за енергію проростання насіння, що зберігалось протягом місяця). Відповідно зросла й схожість насіння і становила 78,5%, що на 8,5% більше за мінімальний показник, передбачений стандартом, і на 46,5% більше показника для насіння, що зберігалось протягом 1 місяця. Тобто партії насіння як урожаю 2014 р., так і урожаю 2015 р. відповідали встановленим стандартом (для ДН і БН - 70%) значенням для добазового і базового насіння [5]. Отже, дослідні зразки можуть бути поставлені до експертного закладу системи державного сортовипробування (в Український інститут експертизи сортів рослин) як для проведення науково-технічної експертизи або, по окремих видах рослин, по яких проводиться формальна експертиза за даними заявника, - для закладання офіційного зразка у насіннесховище (для материнки кількість дослідного зразка становить 0,05 кг [3]). У разі успішного проведення науково-технічної експертизи і реєстрації сорту (внесення до Державного реєстру сортів рослин, придатних для поширення в Україні) та прав на нього – для реалізації насінневого матеріалу агровиробникам усіх форм власності та господарювання і населенню. Адже для сортів, внесених до Держреєстру, тільки позитивний результат аналізу дає право на реалізацію насіння.

З отриманих нами результатів випливає, що у всіх ланках насінництва, включаючи вирощування сертифікованого насіння, необхідно дотримуватися строку закладання насіння на пророщування не менше 4 місяців після його збирання.

Аналізуючи отримані результати, можна констатувати, що насіння материнки звичайної сорту Оранта 2014 року урожаю через 12

місяців після зберігання (дата закладання насіння на пророщування 25.09.2015 р.) не втратило посівних якостей: енергія проростання становила 67%, а схожість - 80%, що на 10% більше від мінімальних значень, передбачених стандартом, і на 36% більше за схожість насіння. Що зберігалось протягом одного місяця). Залишались високими ці показники і після 17 місяців зберігання. Так, при закладанні насіння на пророщування 02.03.2016 р. посівні якості характеризувалися такими даними: енергія проростання становила 43%, а схожість 74%, що на 4% більше за мінімальний показник, передбачений стандартом, і на 30% більше за схожість насіння, яке зберігалось протягом місяця.

Неузгодженість отриманих нами результатів з даними інших дослідників можуть свідчити про те, що визначена тенденція є коректною лише для цього сорту в конкретних умовах вирощування на насінневі цілі.

**Висновки.** За результатами проведених на Дослідній станції «Маяк» Інституту овочівництва і баштанництва НААН досліджень встановлено, що для визначення посівних якостей насіння материнки звичайної сорту Оранта, вирощеного в Ніжинському районі Чернігівської області (зона Північного Лісостепу України), необхідно використовувати насіння з терміном зберігання близько 3-5 місяців, оскільки при пророщуванні свіжозібраного насіння (термін зберігання близько одного місяця) відмічена низька енергія проростання (23%), а схожість нижча за встановлені стандартом показники (32% за 70% мінімального показника, установленого стандартом для ДН і БН). Даний аспект необхідно висвітлювати при розробленні рекомендацій щодо технології вирощування нового сорту. Дослідження в цьому напрямі необхідно продовжити з метою додаткового вивчення залежності посівних якостей насіння сорту материнки звичайної Оранта після одного року зберігання, визначення максимального строку зберігання насіння без утрати схожості. Необхідно провести аналогічні дослідження з іншими сортами материнки звичайної при вирощуванні на насінневі цілі у різних агрокліматичних зонах України.

### Список використаних джерел

1. Правила складання та подання заявки на сорт рослин / [Електронний ресурс].- Режим доступу: <http://sops.gov.ua/index.php?page=ukr-registration-rules>.

2. Додаток до Правил складання та подання заявки на сорт рослин. Кількість посадкового матеріалу сорту, що надається разом із заявкою на сорт рослин / [Електронний ресурс].- Режим доступу: <http://sops.gov.ua/uploads/files/documents/Zakon/dod6.doc>.

3. Ботнаренко П. Особенности прорастания семян лекарственных растений / П. Ботнаренко, В. Бутнараш, Л. Котеля, С. Машковцева // Новые и нетрадиционные растения и перспективы их использования: Материалы IX междунар. симпозиума (14-18 июня 2011 г., Пушино). М.: Из-во РУДН, 2011. Т. III. С. 171-174.

4. Вакулин К.Н. Эффективность применения регуляторов роста и биопрепаратов при выращивании рассады лекарственных растений / К.Н. Вакулин, К.Л. Алексеева, А.М. Рабинович // Овощеводство будущего: новые знания и идеи: Материалы Междунар. научн.-практ. конференции молодых ученых, посвященной 125-летию со дня рождения Н.И. Вавилова / ГНУ ВНИИО РАСХН. М., 2012. С. 91-94.

5. ДСТУ 4138-2002. Насіння сільськогосподарських культур. Методи визначення якості. К.: Держспоживстандарт України, 2003. 173 с.

6. ДСТУ 7160:2010. Насіння овочевих, баштанних, кормових і пряно-ароматичних культур. Сортові і посівні якості. Технічні умови.- К.: Держспоживстандарт України. 16 с.

7. Мягких Е.Ф. Морфометрические параметры и всхожесть семян *Origanum vulgare* L., произрастающего в предгорной зоне Крыма / Елена Ф. Мягких / [Электронный ресурс].- Режим доступа: <http://phytomorphology.org/PDF/MP4/04169171.pdf>.

8. Куркина Ю.Н. Посевные качества семян лекарственных растений с противогрибковыми свойствами / Куркина Ю.Н., Пшеничная О.Г. // Научные ведомости Белгородского государственного университета. Серия: Естественные науки.- Вып. №9-1 (104) / Т. 15. Белгород, 2011 / [Электронный ресурс].- Режим доступа: <http://cyberleninka.ru/article/n/posevnye-kachestva-semyan-lekarstvennyh-rasteniy-s-protivogribkovymi-svoystvami>.

9. Йосебидзе Т. Душица (*Origanum vulgare* L.) в условиях Горийского района Грузии / Йосебидзе Тинатин, Убириа Мариам, Куридзе Марине // Лікарське рослинництво: від досвіду минулого до новітніх технологій: матеріали четвертої Міжнар. наук.-практ. інтернет-конференції.- Полтава, 14-15 травня 2015 р. Полтава, 2015. С. 109-111 / [Електронний ресурс].- Режим доступу:

<http://www.pdaa.edu.ua/sites/default/files/node/2452/ivconfmedplant2015poltava.pdf>.

10. Ткаченко К.Г. Жизнеспособность репродуктивных диаспор лекарственных и эфиромасличных растений / К.Г. Ткаченко // Лікарське рослинництво: від досвіду минулого до новітніх технологій: матеріали четвертої Міжнар. наук.-практ. інтернет-конференції.- Полтава, 14-15 травня 2015 р. Полтава, 2015. С. 161-165 / [Електронний ресурс].- Режим доступу: <http://www.pdaa.edu.ua/sites/default/files/node/2452/ivconfmedplant2015poltava.pdf>.

11. Ткаченко К.Г. Гетеродиспория и сезонные колебания в ритмах прорастания / К.Г. Ткаченко // Научные ведомости БелГУ,- № 11 (66) 2009 / [Электронный ресурс].- Режим доступа: <file:///C:/Documents%20and%20Settings/Admin/%D0%9C%D0%BE%D0%B8%20%D0%B4%D0%BE%D0%BA%D1%83%D0%BC%D0%B5%D0%BD%D1%82%D1%8B/Downloads/geterodiasporiya-i-sezonnye-kolebaniya-v-ritmah-prorastaniya.pdf>.

12. Повідомлення про прийняття заявки на сорт до розгляду / Лист № 15-10-3-17/26280 від 09.11.2015 р. К.: Держветфітослужба, 2015. 1 с.

13. Позняк О.В. Деякі аспекти визначення посівних якостей насіння багаторічних пряно-смакових овочевих рослин (на прикладі *Origanum vulgare* L.) / Позняк О.В., Вовк Л.М.// Рослинний світ України: нетрадиційні і рідкісні види у наукових дослідженнях та господарсько-практичній діяльності: Матеріали всеукраїнського науково-практичного семінару (27 березня 2015 р., с. Крути, Чернігівська обл.) / ДС «Маяк» ІОБ НААН.- Ніжин: Видавець ПП Лисенко М.М., 2015.- С. 93-96.

## ПЕРСПЕКТИВНІ ГІБРИДИ ОГІРКА СЕЛЕКЦІЇ ДОСЛІДНОЇ СТАНЦІЇ «МАЯК» ІОБ НААН, ПРИДАТНІ ДЛЯ СОЛІННЯ

**Птуха Н.І., Позняк О.В.,  
Несин В.М., Дяченко Н.М.**

Дослідна станція «Маяк»

Інституту овочівництва і баштанництва НААН

с. Крути, Чернігівська обл., Україна

*e-mail: dsmayak@ukr.net*

**Вступ.** Огірок - одна із основних овочевих рослин як у відкритому, так і в захищеному ґрунті. На Дослідній станції «Маяк» Інституту овочівництва і баштанництва НААН проводиться масштабна науково-дослідна робота з культурою огірка, зокрема у напрямі створення сучасного сортименту, придатного для соління.

**Результати досліджень.** У результаті проведеної селекційної роботи у 2015-2018 роках створені 2 гібриди огірка, придатні для соління (ніжинського сорто типу): Сармат F<sub>1</sub> і Еней F<sub>1</sub>.

Гібрид огірка Сармат F<sub>1</sub> середньопізній, від масових сходів до початку плодоношення 46 діб. Насіння дозріває через 85-100 діб. Тривалість плодоношення 60 діб. Гібрид Сармат F<sub>1</sub> вирізняється високою загальною та товарною урожайністю плодів: 42,2 т/га та 36,2 т/га відповідно, що переважає стандарт гібрид Джекон F<sub>1</sub> на 34,8 та 40,3% при товарності відповідно 85,8 і 82,4%. Період від масових сходів до початку плодоношення 46 діб, у стандарту 44 доби. Період плодоношення нового сорту 60 діб. Стійкість проти пероноспорозу (несправжньої борошнистої роси) у гібриду огірка Сармат F<sub>1</sub> висока – 7 балів, що на рівні стандарту.

Результати біохімічного аналізу свіжих плодів нового гібриду огірка Сармат F<sub>1</sub>: вміст сухої речовини 4,23%; загальний цукор 2,09%; аскорбінова кислота 11,62 мг/100г; нітрати 44,05 мг/кг при 3,95%, 1,58%, 9,69 мг/100 г та 69,9 мг/кг у стандарту; солоних плодів - загальний цукор 0,32%; аскорбінова кислота 8,33 мг/100г; титрована кислотність 0,75%, сіль 2,59%.

Дегустаційна оцінка свіжих плодів – 4,9 балів, солоних – 4,9 балів. Гібрид Сармат F<sub>1</sub> за засоловальними якостями знаходиться на рівні стандарту - сорту Ніжинський місцевий і пропонується до впровадження для доповнення класичного сорту.

*Морфологічний опис гібриду Сармат F<sub>1</sub>*. Тип росту рослини індетермінантний. Стебла розгалужені, довжина стебла 150-160 см. Положення листової пластинки горизонтальне. Довжина листка 17 см, ширина 19 см. Листок зеленого забарвлення помірної інтенсивності, пухирчастість помірна, хвилястість краю помірна, зубчастість слабка. Форма листової пластинки п'ятикутна. Форма апікальної лопаті листової пластинки прямокутна. Забарвлення листової пластинки зелене, інтенсивність забарвлення сильна.

Час розвитку жіночих квіток (80% рослин щонайменше з 1 жіночою квіткою) середній. Виявлення статі у рослини – андромонооеційність. Кількість жіночих квіток у вузлі – переважно одна. Забарвлення зовнішнього покриву зав'язі чорне. Партенокарпія відсутня.

Плід-зеленець за довжиною середній - 11 см, за діаметром 4 см. Відношення діаметру серцевини до діаметру плоду велике – 55%. Форма поперечного розрізу кутаста (тригранна). Форма основи плоду тупа, форма верхівки округла. Основне забарвлення шкірки плоду у фазі технічної стиглості зелене помірної інтенсивності. Ребристість на плоді помірна, борозенки наявні, зморшкуватість відсутня. Тип покриву плоду – лише шипики, за щільністю – не щільні. На поверхні зеленця наявні горбочки середнього розміру. Смужки на плодах довгі, плями наявні: характер поширення плям – рівномірно поширені. Довжина плям відносно довжини плоду – по всій поверхні, за виключення місця навколо плодоніжки, плями щільні. Наліт на плоді помірний. Плодоніжка за довжиною середня – 2,5 см. Основне забарвлення шкірки у фазі фізіологічної стиглості світло-коричневе.

Гібрид огірка Сармат F<sub>1</sub> успішно пройшов науково-технічну експертизу в експертних закладах Українського інституту експертизи сортів рослин і у 2020 році внесений до Державного реєстру сортів рослин, придатних для поширення в Україні (Патент на сорт рослин № 200245 від 19.08.2020 р.).

На Дослідній станції «Маяк» ІОБ НААН у 2018 році створено гібрид огірка Еней F<sub>1</sub>, який у 2019 році переданий на державне сорто випробування для проведення науково-технічної експертизи з метою реєстрації гібриду та прав на нього (заявка № 19110008 від 08.07.2019 р.).

Гібрид середньопізній, від масових сходів до початку плодоношення 46 діб. Насіння дозріває через 85-100 діб. Тривалість періоду плодоношення 60 діб.



Новий гібрид Еней F<sub>1</sub> вирізняється високою загальною та товарною урожайністю плодів: 38,8 т/га та 32,1 т/га відповідно, що переважає стандарт гібрид Джекон F<sub>1</sub> на 35,7 та 44,6% при товарності відповідно 82,7 і 72,6%. Період від масових сходів до початку плодоношення 46 діб, у стандарту 44 доби. Період плодоношення нового сорту 60 діб. Стійкість проти пероноспорозу (несправжньої борошнистої роси) у гібриду огірка Еней F<sub>1</sub> висока – 7 балів, що на рівні стандарту.

Результати біохімічного аналізу свіжих плодів нового гібриду: вміст сухої речовини 3,7%; загальний цукор 1,62%; аскорбінова кислота 15,67 мг/100 г; нітрати 133 мг/кг; солоних плодів - загальний цукор 0,32%; аскорбінова кислота 8,33 мг/100 г; титрована кислотність 1,42%, сіль 1,81%.

Дегустаційна оцінка свіжих плодів – 5,0 балів, солоних – 4,9 балів. Новий гібрид огірка Еней F<sub>1</sub> за засоловальними якостями знаходиться на рівні сорту Ніжинський місцевий і також пропонується до впровадження для доповнення класичного сорту.

*Морфологічний опис гібриду Еней F<sub>1</sub>.* Тип росту рослини індетермінантний. Стебла розгалужені, довжина стебла 180-200 см. Положення листкової пластинки горизонтальне. Довжина листка 16 см, ширина 21 см. Листок зеленого забарвлення помірної інтенсивності, пухирчастість помірна, хвилястість краю помірна, зубчастість слабка. Форма листкової пластинки п'ятикутна. Форма апікальної лопаті листкової пластинки прямокутна. Забарвлення листкової пластинки зелене, інтенсивність забарвлення сильна. Час розвитку жіночих квіток (80% рослин щонайменше з 1 жіночою квіткою) середній. Виявлення статі у рослини – андромоеційність. Кількість жіночих квіток у вузлі – переважно одна. Партенокарпія відсутня.

Плід-зеленець за довжиною середній - 10 см, за діаметром 2,8 см. Відношення діаметру серцевини до діаметру плоду мале – 28%. Форма поперечного розрізу кутаста (тригранна). Форма основи плоду тупа, форма верхівки округла. Основне забарвлення шкірки плоду у фазі технічної стиглості світло зелене помірної інтенсивності. Ребристість на плоді помірна, борозенки наявні, зморшкуватість відсутня. Тип покриву плоду – лише шипики, за щільністю – не щільні. На поверхні зеленця наявні горбочки середнього розміру. Смужки на плоді довгі до 2/3 плоду, плями наявні: характер поширення плям – рівномірно поширені. Довжина плям відносно

довжини плоду – по всій поверхні, за виключення місця навколо плодоніжки, плями не щільні. Наліт на плоді помірний. Плодоніжка за довжиною велика – 4 см.

За результатами польових досліджень нового гібриду на ВОС (відмінність, однорідність та стабільність) у 2020 році в Решетилівському секторі польових досліджень Полтавської філії Українського інституту експертизи сортів рослин встановлено, що однорідність гібриду знаходиться в межах норми, експертиза триває (Повідомлення № 13032, лист УІЕСР № 45-2-12-3/3561 від 23.10.2020 р.).

Сфери впровадження нових гібридів: сільськогосподарські підприємства різних форм власності та господарювання, переробні (консервні) підприємства, приватний сектор.

**Висновки.** На Дослідній станції «Маяк» Інституту овочівництва і баштанництва НААН з 2015 по 2018 рр. створено перспективні гібриди огірка Сармат F<sub>1</sub> та Еней F<sub>1</sub>. Нові гібриди відносно стійкі проти пероноспорозу (несправжньої борошнистої роси), придатні для засолювання, рекомендуються для вирощування у відкритому ґрунті в зонах Лісостепу та Полісся України. Робота зі створення новітнього сортименту огірка в установі триває за завданням 20.00.01.07.Ф. «Створення конкурентоздатного гібриду огірка Ніжинського сорто типу з високою адаптивною здатністю»; № державної реєстрації 0121U100504.

УДК 635.25/.26

## **ОПЫТ ВЫРАЩИВАНИЯ ЛУКА МНОГОЯРУСНОГО В УСЛОВИЯХ УНПЦ «АГРОНОМУС»**

**Сангаджи-Гаряев С.А.\* Халов Б.\*,  
Файзиева К.И.\*, Батыров В.А.**

ФГБОУ ВО «Калмыцкий государственный университет  
имени Б.Б. Городовикова»,  
г. Элиста, Республика Калмыкия, Россия  
*e-mail: vladimir-ba@mail.ru*

**Введение.** Предпосевная подготовка семян играет одну из решающих факторов в получении высокого урожая. Многоярусный лук можно выращивать на одном месте в течение 5-7 лет, так как

подземная луковица делится менее интенсивно, чем у батуна, а стрелкование существенно не влияет на урожайность листьев ввиду относительно позднего появления стрелок [2, 4]. В России многоярусный лук до сих пор считается сравнительно малоизвестным растением и пока не получил достаточно широкого распространения, хотя по содержанию биологически активных веществ он если и не превосходит, то и не уступает другим видам лука. Исследования показывают, что многоярусный лук – один из лучших многолетних луков, дающих зелень ранней весной. В условиях резкоконтинентального климата Калмыкии с низким количеством атмосферных осадков получение стабильного урожая овощных культур, в том числе лука, без орошения невозможно. При усовершенствованной технологии выращивания лука на урожайность и качество продукции, существенное влияние оказывает предпосевная подготовка семян [1, 2].

**Методика исследований.** Многоярусный лук размножают прикорневыми и воздушными луковицами, так как он не образует семена. Сначала используют воздушные луковицы, которые лучше и быстрее укореняются. Многоярусный лук можно возделывать как в однолетней, так и в многолетней культуре. Если первоначально посадить пять подземных луковиц, каждая из них за сезон даст гнездо из трех-пяти луковиц и минимум по десять луковичек на цветоносе. Таким образом, уже через два года посадочного материала будет вполне достаточно. Лучшими для многоярусного лука являются участки с южным или юго-западным склоном, рано освобождающиеся от снега весной, с легкими почвами. Почву, выделенную под многоярусный лук, хорошо заправляют органическими и минеральными удобрениями. На 1 м<sup>2</sup> вносят в среднем 6-7 кг навоза или компоста [3, 5]. Высаживают бульбочки сразу же, как только они созреют. До наступления морозов растения успевают укорениться, поэтому они хорошо переносят зиму, а рано весной быстро трогаются в рост. На участках лук высаживают по однострочной или двухстрочной (20+60 сантиметров) схеме, на расстоянии 10 сантиметров. Весной растения прореживают, оставляя наиболее сильные, на расстоянии 20 сантиметров друг от друга. Перед посадкой бульбочки надо рассортировать на крупные, средние и мелкие фракции и высаживать каждую фракцию отдельно.

После каждой срезки зеленых листьев многоярусного лука специалисты рекомендуют порыхлить почву, и подкормить посадки

или пролить почву смешанным очень слабым раствором золы и настоя коровяка. При сухой жаркой погоде и недостатке влаги растения обязательно надо поливать. Листья этого лука срезают при достижении ими высоты 25-30 см, срез делают на высоте 5-7 см выше шейки подземной луковицы. Если лук выращивают в однолетней культуре, то к срезке листьев приступают при достижении ими высоты 20-25 см. Потом зеленый лук убирают вместе с луковицами. Если есть возможность использовать для выращивания многоярусного лука пленочную теплицу, то зелень многоярусного лука можно получить на две недели раньше, чем при обычной посадке в открытый грунт. Тепличный молодой лук характеризуется более нежным вкусом, а полный выход урожая увеличивается почти на треть. Если растения планируют использовать в качестве семенных (для сбора с них воздушных луковичек), то листья щадят и, как правило, листья не срезают. У этого вида лука есть одно примечательное свойство: у него отсутствует период покоя как только его втыкаешь в землю на глубину 1,5-2 см, сразу же после посадки он идет в рост.

**Результаты исследований.** В опытах отмечались фенологические фазы: всходы, образование первого настоящего листа, образование луковиц, полегание листьев, подсыхание листьев. Наблюдения показали, что подготовка семян перед посевом оказала существенное влияние на прохождение процессов, как появление всходов, образование настоящего листа и на другие фазы. Из таблицы 1. видно, что в варианте с обработкой семян к посеву все фазы развития луковичных растений проходило раньше, чем на варианте без обработки семян.

Таблица 1

## Фенологические наблюдения при подготовки семян к посеву (схема посева 60x25 см)

Варианты		Без обработки семян	С обработкой семян
всходы	начало	15.03	05.03
	полное	20.03	08.03
образование 1-го настоящего листа	начало	05.04	30.04
	полное	10.04	03.04
образование 1-го яруса бульбочек	начало	20.05	15.05
	полное	26.05	20.05
образование 2-го яруса бульбочек	начало	18.06	13.06
	полное	24.06	18.06
созревание бульбочек	начало	25.07	20.07
	полное	15.08	10.08
подсушивание листьев	начало	15.08	13.08
	полное	30.08	25.08

Примечание: посев проводили в конце октября – начале ноября.

Так в варианте с обработкой семян фаза образования 1-2-го ярусов бульбочек проходила на 6-8 дней раньше, чем на варианте без обработки. Созревание семенного материала (бульбочек) проходило в начале августа, что позволяет провести уборку и подготовить участок к новому посеву. В опытах проводили исследования динамики роста луковых растений: количество листьев, их масса и длина, количество и масса бульбочек с 1 растения. На рост и развитие растений лука влияют различные факторы: плодородие почвы, климатические особенности, а также различные агротехнические приемы. Кроме того, обработка семян к посеву значительно влияет на рост и развитие растений. Проведение поливов играет положительное влияние. Максимальное притенение почвы происходит при загущении посадок, где происходит более ускоренное развитие листовой поверхности, что приводит к меньшей испаряемости влаги из почвы и это в свою очередь положительно сказывается на рост растений.

**Закключение.** В наших опытах, при схеме посева 60\*25 см, обработка семян в прямой зависимости влияет на рост и на массу луковых растений. Посев проводился обработанными семенами, развиваются быстрее и фазы вегетации наступают раньше, надземная часть выглядит мощнее, чем при посеве семенами без обработки. Определение густоты стояния лука проводили на всей учетной площади в фазе полного подсыхания листьев. При посеве без обработки семян, растения лука прорастали довольно активно после боронования по всходам. Наиболее близкими к теоретическим данным, были посевы с обработкой семян, так как всходы их появились дружно и при бороновании по диагонали участка, наблюдалось уменьшение числа культурных растений. Поэтому в варианте с обработкой семян число растений лука находилось в оптимальных пределах 20,5 растений на 1 м<sup>2</sup>.

### Литература

1. Авдеев Ю.И. Теоретические и прикладные исследования по овощным культурам. – Астрахань. – 2004.
2. Гельмут Круг, Овощи (переведена на русский) 2000 - 183с.
3. Гиш, Р.А. Овощеводство Кубани: состояние, тенденции развития и научное обеспечение отрасли [Текст] /Р.А. Гиш.- Краснодар, 2003. - 53 с.
4. Доспехов, Б.А. Методика полевого опыта [Текст] /Б.А. Доспехов. - М.: Агропромиздат, 1985. - 351 с.

5. Юртаев С.Е. Лук и чеснок на приусадебном участке. – Пенза, РИО ПГСХА, 2003. - 33 с.

\*- **Научный руководитель** – Батыров В.А., канд. с.-х. наук, доцент кафедры агрономии.

УДК 635.042

## **НАБЛЮДЕНИЯ ЗА РОСТОМ И РАЗВИТИЕМ НАДЗЕМНОЙ ЧАСТИ МОЛОДЫХ ДЕРЕВЬЕВ**

**Сангаджиев Э.Э.\* , Ангрикова А.Д.\***

**Учуров Е.А.\* , Батыров В.А.**

ФГБОУ ВО «Калмыцкий государственный университет  
имени Б.Б. Городовикова»

г. Элиста, Республика Калмыкия, Россия

*e-mail: vladimir-ba@mail.ru*

**Введение.** Большое распространение яблони связано с ее широким видовым и сортовым составом, приспособленностью к различным почвенно-климатическим условиям, высокой зимостойкостью, устойчивостью к вредителям и болезням, долговечностью деревьев, высокой урожайностью, различными сроками созревания, хорошей транспортабельностью плодов. По оценкам Минсельхоза России, для создания отечественной базы питомников, которые смогут предоставлять качественный посадочный материал плодово-ягодных культур, необходимо ежегодно закладывать более 500 га питомников.

**Методика исследований:** Исследования проводятся методом полевых и лабораторных опытов. Биометрические учеты и наблюдения проводили в соответствии с «Программой и методикой сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур» ВНИИ садоводства им. И.В. Мичурина (1973), Орел (1999). Опыты проводились в 3-х кратной повторности, в каждом варианте по 24 дерева, на делянке по 8 деревьев. Размещение вариантов систематическое. Измеряли высоту дерева, диаметр кроны (вдоль ряда и поперек), длину окружности штамба; объем кроны рассчитывали по формуле, а площадь проекции кроны – (Карпенчук, Мельник, 1987). Окружность штамба, размер кроны, средний прирост побега и их

суммарный прирост определяли осенью, на модельных деревьях [4, 5, 7]. Математическая обработка результатов исследований проведена дисперсионным методом по Б.А. Доспехову (1987).

**Результаты исследований.** Чтобы планировать сроки проведения агротехнических мероприятий, необходимо знание фенологических фаз сортов для каждой зоны. Изучение сроков прохождения следующих фаз: распускание почек, цветение, рост побегов, массовое созревание плодов и листопад, в зависимости от схемы посадки показало, что за годы наблюдений существенного различия у молодых деревьев не отмечено. Исследования показали, что вегетация испытываемых сортов яблони в среднем за 3 года изучения начинается в первой декаде апреля с амплитудой по сортам в 3 дня. Раньше всех вегетацию, 4 и 5 апреля, начинает сорт Мелба; самое позднее начало – 7 апреля, у сорта Семеренко при внесепри схеме посадки 5x1,5 м. Важная биологическая особенность сортов, зависящая от наследственности и условий произрастания конкретного года, это продолжительность роста побегов. Цветение яблонь в среднем начинается у сорта Семеренко 21 апреля, и у сорта Мелба 28 апреля. Отцвели все сорта в среднем во второй половине первой декады мая. Таким образом, продолжительность периода вегетации яблонь испытываемых сортов за годы изучения составила от 229 до 234 дней, что определяется погодными, почвенными, биологическими особенностями и рядом неучтенных факторов, но она соответствует и укладывается в условиях Республики Калмыкия, где испытываются сорта яблони из Сальского плодпитомника.

Одним из условий эффективности и урожайности интенсивного садоводства считается также размещение сада на «новой» свежей земле, где сад ранее не возделывался, в связи с проблемой почвоутомления. Наши исследования проводятся в западной зоне Калмыкии на темно-каштановых почвах. Наиболее характерным показателем роста и развития плодовых деревьев является диаметр или длина окружности штамба, которые отражают суммарное влияние всех факторов на растение – как генетических особенностей сорта, так и влияние факторов среды. На данный показатель оказывает воздействие и интенсивность плодоношения. Важной особенностью изменения длины окружности штамба является и то, что на этот параметр человек непосредственно не воздействует, в отличие от кроны дерева. Представляет интерес влияние плотности посадки деревьев на длину окружности штамба. Схема посадки деревьев имело



определенное влияние на утолщение штамба, хотя это влияние оказалось меньше, чем можно было ожидать. В начале наших наблюдений (2015 г.) в у 2-летних саженцев сорта Мелба длина окружности штамба составила 1,5 см при схеме посадки 5x1,5 м, а при схеме 5x2 м – 1,2 см. Разница составила всего 0,3 см. По сорту Семеренко эти показатели также изменялись незначительно. Небольшие различия в утолщении штамбов и росте молодых деревьев можно объяснить тем, что после посадки сада до освоения корневой системой всей площади питания имелись одинаковые условия для роста и развития деревьев независимо от схемы посадки. К 2017 году, различие в росте между наиболее разреженным вариантом и наиболее густой посадкой увеличилось до 1,4 см, что является существенной разницей.

Более контрастные данные видны при анализе прироста длины окружности штамба за исследуемые годы. Так, у сорта Мелба прирост в первом варианте составил 4,4 см, а во втором варианте – 3,9 см, по сорту Семеренко прирост при схеме 5x1,5 м составил 4,2 см, а при схеме посадки этот показатель сильно не изменился и был на уровне 4,3 см. Таким образом, при схеме посадки 5x1,5 м развитие деревьев было немного лучше, чем при схеме посадки 5x2,0 м. Здесь различия в приросте длины окружности штамбов между вариантами незначительные [2, 9, 10]. Приведенные данные свидетельствуют, что при увеличении густоты посадки в 1,5-2,0 раза не происходит пропорциональное ослабление роста деревьев. Объяснить это можно тем, что при увеличении плотности стояния деревьев проявляется конкуренция между деревьями за факторы жизни (свет, влага, питательные элементы). В результате деревья усиливают свой рост за счет более энергичного освоения необходимых факторов жизни. Указанная закономерность может служить теоретическим обоснованием увеличения урожайности с единицы площади при повышении плотности посадки. В современных интенсивных насаждениях важное значение отводится высоте дерева. Ранее существовала концепция, что в карликовых садах высота деревьев должна составлять в пределах 2,5-2,7 м с целью проведения всех работ по уходу за деревом с земли без применения лестниц и другой вспомогательной техники. Такой подход обоснован, если густота посадки не превышает 1000-1600 деревьев на 1 га и конструкция сада предусматривает создание сплошной плодовой стены в виде так называемой «кроны-ряда» диаметром 2 м и высотой 2,5 м. Высота

деревьев и диаметры крон в саду являются параметрами, зависящими не только от генетических особенностей самих сортов (силы роста), но в не меньшей степени, от воздействия человека (обрезка). По силе роста изучаемые сорта относятся к среднерослым.

Перед закладкой опыта высота саженцев находилась в пределах 0,7-0,9 м и мало различалась в зависимости от густоты посадки. Отмечена лишь некоторая тенденция увеличения высоты деревьев в вариантах с более плотной посадкой. За 3 года высота деревьев увеличилась на 0,7-1,0 м и составила 1,6-1,8 м. Большая прибавление этого показателя объясняется тем, что на молодых деревьях не проводили обрезки для удерживания роста саженца. Между сортами не установлено заметного различия по высоте деревьев.

Диаметр кроны - показатель, сильно зависящий в интенсивных насаждениях от воздействия человека (обрезки) и схемы посадки [3,8]. Этот параметр искусственно ограничивается путем обрезки и удерживается в установленных пределах, в зависимости от схемы посадки. Диаметр кроны вдоль ряда зависит от расстояния между деревьями в ряду, а диаметр кроны поперек ряда в интенсивных садах с шириной междурядий 5,0 м не допускают более 2,0 м. В условиях плотной посадки уже к 3-4-летнему возрасту, кроны деревьев вдоль ряда уже могут сомкнуться, поэтому необходимо применять ограничивающую обрезку. Поперек рядов в сторону междурядий ширину крон также ограничивали, чтобы сохранить свободный коридор 2-2,5 м для прохода техники и обеспечения бокового освещения крон деревьев. Поэтому диаметры крон полностью зависели от схемы посадки. Средние диаметры крон существенно различались в зависимости от схемы посадки деревьев. В начале закладки опыта (2016 г.) средний диаметр крон равнялся расстоянию между деревьями в ряду и составил соответственно вариантам 1,0-1,1 м и 1,2-1,3 м. За 3 года диаметры крон увеличились всего на 0,3-0,4 м, в силу ежегодного ограничения их расширения и зависели от схемы посадки. Наибольший диаметр крон у молодых деревьев составили при схеме посадки 5x2 м – 1,2-1,3 м, и наименьший - при схеме посадки 5x1,5 м – 1,0-1,1 м.

**Выводы.** Из проведенных опытов видно, что вегетация испытываемых сортов яблони в среднем за 3 года изучения начинается в первой декаде апреля с амплитудой по сортам в 3 дня. Раньше всех вегетацию, 4 и 5 апреля, начинает сорт Мелба; самое позднее начало – 7 апреля, у сорта Семеренко при схеме посадки 5x1,5

м. Цветение яблонь в среднем начинается у сорта Семеренко 21 апреля, и 28 апреля у сорта Мелба. Отцвели все сорта в среднем во второй половине первой декады мая. Схема посадки деревьев имело определенное влияние на утолщение штамба, хотя это влияние оказалось меньше, чем можно было ожидать.

Средние диаметры крон существенно различались в зависимости от схемы посадки деревьев. В начале закладки опыта (2016 г) средний диаметр крон равнялся расстоянию между деревьями в ряду и составил соответственно вариантам 1,0-1,1 м и 1,2-1,3 м. За 3 года диаметры крон увеличились всего на 0,3-0,4 м, в силу ежегодного ограничения их расширения и зависели от схемы посадки. Наибольший диаметр крон у молодых деревьев составили при схеме посадки 5x2 м – 1,2-1,3 м, и наименьший - при схеме посадки 5x1,5 м – 1,0-1,1 м.

### Список литературы

1. Бакуев Ж.Х. Интенсификация садоводства в предгорьях Кабардино-Балкарии. - Нальчик: изд-во «Принт-Центр», 2012.- 360 с.
2. Бербеков В.Н., Бакуев Ж.Х., Расулов А.Р. и др. Продуктивность яблони в предгорьях Северного Кавказа // Садоводство и виноградарство. - 2007. - №4. – С.5-7.
3. Гегечкори Б.С., Кладь А.А., Гегечкори Г.Б. Конструкция насаждений в агроландшафтах юга России // Проблемы экологизации современного садоводства и пути их решения: матер. междунар. конф. в Кубанском ГАУ. – Краснодар: Куб. ГАУ, 2004. – С.67-77.
4. Гудковский В.А., Кладь А.А. Концепция развития интенсивного садоводства в современных условиях России // Садоводство и виноградарство. - 2001. - № 4.-С. 2-8.
5. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. - М.: Колос, 1979; 1985, 2014. - 416 с.
6. Дубровина И.В., Чепинога И.С. Горлов С.М. Оценка технологичности перспективных сортов яблони для ресурсосберегающего и экологизированного возделывания в Южной зоне России // Плодоводство и ягодоводство России - 2015.- Т.38. – С.277-280.
7. Методические рекомендации, учеты, наблюдения, анализы, обработка данных в опытах с плодовыми и ягодными культурами /Под ред. Г.К. Карпенчук, А.В. Мельника. – Умань, 1987- 116с.

8. Муханин И.В., Григорьева Л.В. Муханин В.И., Кожина А.И. Формирование крон и обрезка плодовых деревьев интенсивных безопорных садов. – Мичуринск – Научкоград РФ, 2011. – 272с.

9. Помология: В 5-ти томах. Т. I. Яблоня /под общей редакцией академика РАСХН Е.Н. Седова. - Орел: Изд-во ВНИИСПК, 2005. -576с.

10. Потапов В. А., Завражнов А.И., Бобровиц Л.В., Петрушин В.Н. Биометрия плодовых культур. - Мичуринск-научкоград РФ, 2004.- 332 с.

\*- **Научный руководитель** – Батыров В.А., канд. с.-х. наук, доцент кафедры агрономии.

UDC 577.112:664.71–11:631.526.3

## **TECHNOLOGICAL PROPERTIES OF GRAIN SPELT WHEAT**

**Ulianych I.F.**

Uman National University of Horticulture

Uman, Ukraine

*e-mail: i.ulianych@gmail.com*

The main areas of agriculture are the production of high quality products, and the restoration of soil fertility with the use of prairie restoration with perennial cereal crops is a priority task in the United Nations strategy [1]. Currently, spelt wheat is used in organic farming [2]. Western European agriculture is characterized by a high level of productivity of grain crops production. Such productivity is largely the result of specialization and intensification of farms. However, this type of management has led to environmental problems and greater dependence on adverse environmental factors [4]. Spelt wheat is now a world-famous crop used for the production of high quality products. It is able to form the yield in the conditions where soft wheat does not produce it. It is characterized by complex resistance to adverse environmental factors [5], so it attracts the attention of researchers as a crop capable of providing high quality grain.

The experimental part of the work was carried out in the laboratory of Department of Technology of Storage and Processing of Grain at Uman National University of Horticulture during 2013–2014. Spelt varieties were used obtained by selection from local varieties – Schwabekorn, NSS 6/01,

Frankenkorn, Shvedskaya 1, Avstraliiskaya 1 and hybrids obtained by hybridization of *Triticum aestivum* / *Triticum spelta* – LPP 3218, LPP 1305, NAK 44/12–2, NAK 34/12–2, NAK 22/12, LPP 3132, LPP 3124, LPP 1197, LPP 3435, LPP 4113, LPP 1224, LPP 3131, LPP 3117, LPP 1304 which were grown in the conditions of Right Bank Forest-Steppe of Ukraine. Control (standard) was regionalized spelt variety Zoria of Ukraine in this zone. For qualitative assessment of spelt grain protein content was determined in the grain by the amount of total nitrogen (conversion factor of 6.25), the number of non-protein nitrogen compounds – difference between protein and proteic substance, protein content by SSTU 4117:2007, gluten content and its color according to All-Union State Standard 13586.1–68, estimate of protein and gluten in spelt grain was determined on a scale of levels and parameters, described by P.M. Zhukovsky 1957. Mathematical and statistical processing of data was carried out using standard software package “Microsoft Excel 2003”.

On average two years of research spelled grain yield ranged between 2,50–7,96 t/ha, depending on the variety. Thus, among the grades obtained by selecting the highest yield was sort of Zaria Ukraine (standard) – 5,54 t/ha, the lowest – varieties Australian 1 – 2,50 t/ha and Schwabekorn – 3,60 t/ha.

All varieties obtained by hybridization *Triticum aestivum* / *Triticum spelta* formed a high yield, which ranged from 5,88–7,96 t/ha, which is 0,34–2,42 t/ha or 6–44% more than standard.

On average two years of research vitescence had the highest grades 1 and Australian Dawn Ukraine – 73–84 %. Varieties obtained by hybridization *Triticum aestivum* / *Triticum spelta* had vitescence, ranging from 35 % in line LPP 3117 to 64 % in LPP 3218. vitreous endosperm texture were varieties Zaria Ukraine and Avstraliyska1, semi vitreous–varieties NSS 6/01, Schwabekorn, Frankenkorn line and LPP 3218, LPP 3132, LPP 1305, LPP 1197, LPP 3124, LPP 3435, semi powdery – Swedish 1 and LPP 3117.

Established that spelled characterized high protein in the grain. The highest protein content (over 18,0%) was in grade Zaria Ukraine, rather high (16,0–17,9 %) varieties – Schwabekorn (17,6 %), NSS 6/01 (17,3 %), Australia 1 (16,7 %), LPP 3218 (16,7 %), low (12,0–13,9 %) – the lines LPP 3435 (13,1 %), LPP in 1224 (13,0 %) and very low grades in Swedish 1 (11,0 %) and LPP 3117 (11,5 %) and the rest of the grades, the figure at the middle – 14,0–15,9 % depending on the variety.

In grain spelled between protein and vitescence a direct strong

correlation ( $r = 0,92$ ), the error is  $\pm 0,05$ , which is described by the following equation regression:  $y = 4,6746x - 12,729$ , where  $y$  – protein; %;  $x$  – vitrescence; %.

Protein yield of spelled grain yield varied depending on the year of research. Higher yield of protein was in 2014 with the exception of grade Zaria Ukraine and lines LPP 3132 in which it was higher in 2013. On average, two years of research among varieties obtained by selection, this figure was the largest variety in Ukraine Dawn (standard) – 1180 kg/ha. In the varieties of the grades, the figure ranged from 417–658 kg/ha, which is 522–763 kg/ha or 44–65 % less than standard.

From grades obtained by hybridization *Triticum aestivum* / *Triticum spelta*, highest protein yield was LPP 3218 1085 kg/ha, and the rest of the lines it varied from 765 kg/ha to 1079 kg/ha.

### References

1. Agriculture, Forestry and Fishery Statistics – 2016 Edition. [(accessed on 10 September 2018)]; Available online: <https://ec.europa.eu/eurostat/web/products-statistical-books/-/KS-FK-16-001>.
2. Poltoretskyi, S., Hospodarenko, H., & Liubych, V. (2018). Toward the theory of origin and distribution history of *Triticum spelta* L. Ukrainian Journal of Ecology, 8(2), 263–268.
3. Hospodarenko, H. M., Karpenko, V. P., & Liubych, V. V. (2018). Characterization of amino acid content of grain of new wheat varieties and lines. Agric. Sci. Pract., 5(3), 12–18. doi.org/10.15407/agrisp5.03.012.
4. Moskalets, V. V., Vovkohon, A. H., Kliuchevych, M. M., Moskalets, T. Z., Sliusarenko, A. O., Liubych, V. V., Martyniuk, A. T., Pushka, O. S., Pushka, I. M., Nevlad, V. I. (2019). Biochemical and molecular-genetic markers of adaptability and quality of genotypes in cultural and wild cereal plants. Ukrainian Journal of Ecology, 9(4), 704–708.

## **ВИРОЩУВАННЯ ПЕРЦЮ СОЛОДКОГО – ВИСОКОРЕНТАБЕЛЬНИЙ НАПРЯМ АГРОВИРОБНИЦТВА**

**Улянич О.І.\*, Чміль М.М.**

Уманський національний університет садівництва  
м. Умань, Черкаська обл., Україна  
*e-mail: olena.ivanivna@gmail.com*

Перець овочевий (*Capsicum annum L.*) – цінна овочева культура, яка дістала широке розповсюдження на всіх континентах світу. Перець є беззаперечним лідером серед овочевих культур в Україні.

В останні роки помітно збільшилися площі вирощування перцю солодкого, а також валовий збір продукції. Різноманітність сортименту за формою, забарвленням, розміром – від крупноплідних до гібридів з дрібними плодами, від ранньо- до пізньостиглих, придатних для вирощування в умовах відкритого і закритого ґрунту, все більше приваблює виробників і споживачів. З огляду на це іноземні селекційні компанії пропонують для ринку України нові перспективні гібриди перцю солодкого, які добре зарекомендували себе для свіжого споживання і для переробки.

Гібриди перцю солодкого наділені унікальними продажними характеристиками:

- Мають високу резистентність, що є важливим показником для формування високого врожаю.
- При правильному догляді якість плодів з початку і до кінця збирання врожаю буде виключно високою.
- За потенціалом урожайності гібриди перцю в умовах збалансованого зростання є високоврожайними та характеризуються плодами, які мають товарний вигляд.
- Що стосується економічних характеристик, то гібриди  $F_1$  є більш дорогими, зниження густоти посадки до бажаного рівня знизить витрати на насіння з розрахунку на гектар. Правильний менеджмент, спрямований на зростання врожайності, також дозволить виробнику отримати той же самий урожай на меншій площі, і заощадить витрати на вирощування. Хороша якість плодів може збільшити продажі у випадках перевиробництва і низьких цін на товар, і таким чином, підвищити дохід.

Отже, вирощування перцю солодкого є прибутковою нішею у овочівництві. Ціни на перець, як і попит на нього стабільно високі, це означає, що є високі шанси вигідно продати вирощений урожай.

\* - **Науковий керівник** – Улянич О.І., доктор с.-г. наук, професор.

УДК 631.617:633.203.

## **ЖИТНЯК СИБИРСКИЙ – НЕТРАДИЦИОННОЕ РАСТЕНИЕ ДЛЯ ФИТОМЕЛИОРАЦИИ ОПУСТЫНЕННЫХ УЧАСТКОВ ЮСТИНСКОГО РАЙОНА РЕСПУБЛИКИ КАЛМЫКИИ**

**Халгаева К.Э., Абдрахманов В.М.,  
Артикмагамбетова Д.Г., Азимбаева Ф.Ф.**  
ФГБОУ ВО «Калмыцкий госуниверситет  
имени Б.Б. Городовикова»  
г. Элиста, Республика Калмыкия, Россия,  
*e-mail: halgaeva2011@mail.ru*

### **Введение**

В научной статье описаны результаты научных опытов по закреплению песков житняком сибирским (*Agropyrum sibiricum*) для сохранения продуктивности деградированных пастбищных угодий Юстинского района Калмыкии.

Одним из перспективных методов борьбы с опустыниванием бурых почв является фитомелиорация. В частности, учеными Республики Калмыкии довольно успешно проводились опытные работы на перевеваемых песках. В период наивысшей антропогенной нагрузки и аридного климатического цикла в центральной части Черных земель на песчаном массиве был произведен посев псаммофильных трав: кияка, житняка сибирского, семян древесных растений: джужгуна, саксаула черного, а также посадка семян этих растений.

Таким образом, посев трав, посадка семян, их дальнейшее развитие и распространение способствовали уменьшению движения песков и создали довольно благоприятные условия для вторичного зацеления.



Территориям с доминированием супесчаных и песчаных почв необходимо поверхностное улучшение, на перевеваемых песках агролесомелиорации.

Природные пастбища аридных районов Республики Калмыкии издревле являются основой кормовой базы овцеводства, мясного скотоводства, табунного коневодства и верблюдоводства. Эти пастбища дают дешевые и ценные корма, использующиеся в течение круглого года. Однако их урожайность низка (1,5-3,5 ц/га сухой кормовой массы) и сильно колеблется по годам и сезонам года. В дополнение к этому в результате многолетнего нерационального пастбищепользования произошла деградация многих природных пастбищ.

В этом отношении перспективными кормовыми растениями являются ксерогалофитный полукустарничек – кохия простертая (*Kochia prostrata* (L.) Schrad), терескен серый, житняк сибирский (*Agropyron sibirikum*).

Житняк сибирского вида (*Agropyron sibirikum*) хорошо себя чувствует на рыхлых песчаных почвах и распространён в более аридных условиях степной и полупустынной местности, нередко произрастая значительными площадями - в сотни и даже тысячи гектаров. Житняк сибирский поедается животными лучше других видов житняков. Он имеет более нежные листья и стебель, после цветения продолжает вегетировать, благодаря чему часть стеблей сохраняет зеленую окраску до глубокой осени. При раннем скашивании или стравливании (до колошения) хорошо образует отаву, которая отлично поедается животными и является кормом для крупного рогатого скота и овец.

### **Постановка проблемы**

В настоящее время продуктивность пастбищ восточной зоны Калмыкии крайне низка и достигает всего 2,5-2,7 ц/га. По данным ФГБУ «Управление «Фитомелиорация» в 2014-2015 гг. доля сбитых пастбищ по районам восточной зоны распределяется следующим образом – Юстинский – 82,4 %, Черноземельский – 79,3 %, Каспийский – 69,7 %, Яшкульский – 46,3. Наиболее опасная ситуация по опустыниванию земель, увеличению открытых песков и количества деградированных пастбищ наблюдается в Юстинском районе, следовательно здесь более необходимо проведение восстановительных мероприятий.

Актуальность проведения фитомелиоративных мероприятий для увеличения количества кормов диктует ещё и тот факт, что за последние годы в Юстинском районе при выполнении Республиканской целевой программы (РЦП) «Комплексная программа развития животноводства Республики Калмыкия на 2012-2020 годы» резко выросло поголовье КРС (в 2001 г. – 6,9; 2006 – 13,9; 2007 – 19,9; 2008 – 29,1; 2009 – 33,9; 2010 – 40,8; 2011- 46,4; 2012 – 57,0; 2013 - 59,8; 2014 – 55,8 тыс. голов) и овец (в 2001 – 64,3; 2007 – 191,0; 2012 – 246,9; 2013 – 267,0; 2014 – 285,7 тыс. голов) [3, с.156; 5, с.78].

### **Цель исследования**

Для сохранения продуктивности пастбищных угодий восточной зоны Калмыкии интерес представляет подсев засухоустойчивых и солеустойчивых трав и полукустарников на вытоптанных, деградированных участках, то есть применение приёмов фитомелиорации почв.

### **Методика исследования**

В 2017-2018 годах нами были заложены опыты в КФХ «Раздольный» Юстинского района. Опытный полигон находился в пустынной зоне Арало-Каспийской провинции.

Почвы опытного участка представлены бурыми полупустынными солонцеватыми комплексами. Гранулометрический состав почв песчаный - 20 %, супесчаный – 20-30 %, легкосуглинистый – 40-55 %. Почвенное засоление слоя аэрации от среднего (0,375 %) до сильного (1,403 %). На опытном полигоне за время исследований было зафиксировано, что при опустынивании из травостоя выпали дерновинные злаки, плотнокустовые - типчак, ковыли, затем рыхлокустовые: житняк пустынный, житняк сибирский.

На смену им пришли плохо поедаемые, малопродуктивные растения, ядовитые травы и карантинные сорняки (парнолистник бобовидный, гелиотроп душистый). Постоянная перегрузка пастбищ Юстинского района на территории КФХ «Раздольный» настолько снизила биологический потенциал пастбищ, что даже некоторое снижение фактической нагрузки до 56% не приостановило процесс деградации растительного покрова.

Схемы опытов включали варианты по факторам, оказывающим влияние на продуктивность житняка сибирского (нормы и сроки посева). В условиях супесчаных бурых полупустынных почв, изучался житняк сибирский. Норма посева –

вариант I - 5 кг/га; вариант II – 6 кг/га; вариант III – 7 кг/га, способ сева – рядовой, глубина заделки семян 1-2 см на планируемую урожайность 12 ц/га.

### Результаты исследований

В условиях незасоленных и солонцеватых супесчаных бурых полупустынных почв, изучался житняк сибирский. Норма посева – вариант 5 кг/га; вариант 6 кг/га; вариант 7 кг/га, способ сева – широкорядный, глубина заделки семян 2-3 см на планируемую урожайность 10 ц/га. Повторность опытов четырехкратная при рендомизированном размещении вариантов. Агротехника соответствовала рекомендациям по «Фитомелиоративным мероприятиям на территории Юстинского района Республики Калмыкия», разработанной КНИИСХ.

В результате исследований были получены следующие показатели по продуктивности пастбищ Юстинского района (таблица 1).

Таблица 1

### Урожайность надземной массы и облиственность житняка, ц/га

Варианты и повторности		1-й год жизни			2-й год жизни		
		зелёная масса	сено	облиственность, %	зелёная масса	сено	облиственность, %
В I (контроль) (норма посева 5 кг/га)	1	6,9	3,3	47,5	11,3	6,0	52,3
	2	5,9	2,9	46,2	10,6	5,2	46,2
	3	6,1	3,2	45,0	10,0	5,9	47,0
	4	6,8	3,1	45,8	11,1	7,1	45,3
В II (норма посева 6 кг/га)	1	7,1	4,2	47,2	11,9	7,2	50,2
	2	7,5	4,4	46,6	12,3	7,3	48,6
	3	7,6	4,3	50,6	12,8	8,3	50,6
	4	6,8	3,5	49,1	12,1	6,5	53,5
В III (норма посева 7 кг/га)	1	6,2	3,6	50,2	12,1	7,5	60,2
	2	7,7	3,1	50,8	13,4	7,1	55,7
	3	7,5	4,1	48,3	13,2	8,5	68,3
	4	6,6	3,2	48,1	13,0	7,2	58,2
НСР <sub>05</sub>		0,35			0,15		

## **Выводы**

На основании результатов опытов разрабатываются фитомелиоративные приёмы стабилизации процесса опустынивания в Юстинском районе Калмыкии, в результате применения которых возможно будет получать на деградированные малопродуктивные пастбища Юстинского района на солонцеватых супесчаных бурых полупустынных почв до 10 – 13,4 ц/га житняка сибирского. Подсев нетрадиционных растений в песчаную почву позволит повысить продуктивность пастбищ восточной зоны Калмыкии в 4-5 раз.

## **Литература**

1. Гольдварг Б.А. Справочник агронома Калмыцкой АССР/ Б.А.Гольдварг, В.И. Усалко - Элиста: Калм. кн. изд-во, 1985. - 143с.
  2. Зотов А.А., Шамсутдинов З.Ш., Косолапов В.М., Савченко И.В., Кутузова А.А., Привалова К.Н., Тебердиев Д.М., Трофимов И.А., Кулаков В.А., Шамсутдинов Н.З., Цаган-Манджиев Н.Л., Гольдварг Б.А., Парамонов В.А., Медведев И.Ф., Гусев В.В., Тагиров М.Ш., Гибадуллин Ф.С., Шайтанов О.Л., Хабибуллина Ф.Х. Ресурсосберегающие способы улучшения и использования сенокосов и пастбищ Поволжского района // (руководство) Москва: ВНИИкормов, ФГУ РЦСК, 2011. – 60 с.
  3. Калмыкия в цифрах, 2015: Краткий статистический сборник. Территориальный орган Федеральной службы государственной статистики по Республике Калмыкия. / Под ред. Т.Б. Кегдеевой, Т.И. Матвеновой, Н.С. Есенова – Элиста, 2015 – 154 с.
  4. Лачко О.А. Цаган-Манджиев Н.Л. Адаптивные технологии закрепления песков и создание пастбищных агроценозов на черных землях. /О.А. Лачко., Н.Л. Цаган – Манджиев// В сб. проблемы рационального природопользования аридных зон Евразии. М.2000. С. 274-275.
  5. Рабочий проект «Фитомелиоративные мероприятия на территории Юстинского СМО Юстинского района Республики Калмыкия на площади 1800 га» Т.1 Пояснительная записка, Элиста, ГНУ КНИИСХ, 2017 г. – 47 с.
- Республика Калмыкия. Статистический ежегодник. 2017: Стат.сб. / Федеральная служба Госстатистики: Калмыкиятат / Под ред. Т.Б. Кегдеевой, Т.И. Матвеновой, Н.С. Есенова – Элиста, 2017 – 303 с.

**НОВІ ПЕРСПЕКТИВНІ СОРТИ ГРУШІ (*PIRUS COMMUNIS L.*)  
ІНСТИТУТУ САДІВНИЦТВА НААН УКРАЇНИ**

**Ходаківська Ю.Б.**

Інститут садівництва НААН України  
м. Київ-27, Україна  
e-mail: lab.plod@ukr.net

Груша - плодова культура, розповсюджена практично у всіх регіонах з помірним кліматом. Вона займає четверте місце в структурі плодкових насаджень України, після яблуні, вишні, сливи. Існування великої кількості сортів різних строків досягання дозволяє споживати свіжі плоди від дозрівання на дереві та протягом 5-6 місяців в умовах звичайного зберігання, а при наявності холодильників, особливо з РГС, - до 8-10.

За ґрунтово-кліматичними характеристиками Україна спроможна виробляти плоди груші для цілковитого забезпечення власних потреб та активного ведення зовнішньої торгівлі [1].

Досягнення по селекції груші в Україні зробили відчутний внесок в покращення районованого сортименту. З 41 сорту груші, занесених до Реєстру сортів рослин України на 2020 рік, 34 створено селекціонерами України.

В Інституті садівництва селекційну роботу по груші в різний час виконували І.М. Ковтун, Р.П. Дрозденко, А. А. Блашкіна, В.П. Копань, К.М. Копань, М.В. Матвієнко. Створені тут сорти Бере Київська, Вижниця, Стрійська, Смерічка, Етюд, Золотоворітська, Львівський сувенір, Християнка, Вересневе Дево виявили потенціал можливості поліпшення сортименту цієї цінної культури в Північному Лісостепу та Поліссі України.

**Методика.** Дослідження проводились в Інституті садівництва НААН України. Вивчались нові сорти груші. Обліки та спостереження проводились за загальноприйнятими методиками [2, 3, 4].

**Результати досліджень.** В ході селекційної роботи були отримані сорти груші, які відзначаються скороплідністю, високою та стабільною урожайністю, стійкістю до грибкових хвороб та шкідників (*листоблішка Psyllapiri L.*), високою товарністю і привабливим зовнішнім виглядом, тривалим терміном зберігання в

нерегульованому газовому середовищі (так звані плоди для супермаркету), придатністю для інтенсивного енергозберігаючого виробництва екологічного спрямування.

**Вежа мускатна** осінній сорт, одержаний від схрещування сортів Талгарська красуня х Марія. Автори Матвієнко М.В., Ходаківська Ю.Б.

Відзначається скороплідністю на айві ІС 4-12 на 3 рік урожай становив 10 кг/д., стабільною високою врожайністю (20-25 т/га) на 5 рік плодоношення (при схемі 4х3 м), відмінними смаковими якостями і товарністю плодів, практично не уражується грибковими хворобами (парша – *Venturia pirina*, септоріоз *Septoria piricola*, бура плямистість *Phyllosticta pirina* Sacc).

Дерево швидкоросле, утворює широкопірамідальну, високу сильно загущену крону. Плодоносить з трьох-чотирьохрічного віку, швидко нарощуючи товарну врожайність. Переважаючий тип плодоношення – прості та складні кільчатка, коп'єця, шпорці. Пагони середньої товщини, прямі, довгі, з середнім опушенням, сіро бурого забарвлення з великою кількістю сочевичок. Бруньки середні, конічні не притиснуті до осі пагону. Характерним для сорту є колір пагону який візуально здається весь покритий сизим нальотом.

Плоди 200-230 г, подовжено грушевидної форми, одномірні, основне забарвлення зелене при дозріванні жовте з рум'яцем на сонячній стороні. Лійка плоду відсутня плавно переходить в довгу середньої товщини плодоніжку. Шкірочка тоненька, суха з чисельними великими підшкірковими цятками, що особливо помітно на освітленій стороні. М'якоть біла, дуже соковита, ніжна напівмасляниста, солодка з сильним мускатним ароматом, відмінного смаку 7,5-8 б. Період споживання третя декада вересня який співпадає з дозріванням.

Сорт планується передати до Держреєстру у 2021 році.

**Деканка мускатна** пізньозимовий сорт одержаний від схрещування сортів Земфіра х Деканка краснокутська. Автори Матвієнко М.В., Ходаківська Ю.Б.

Відзначається скороплідністю на айві 4-12 на 3 рік урожай становив 8 кг/д., схема садіння 4х3 м стабільною високою врожайністю (30-35 т/га) на 5 рік плодоношення, добрими смаковими якостями і досить високою товарністю плодів, практично не уражується грибковими хворобами (парша, септоріоз, борошниста

роса), високостійкий до бактеріозів і майже не пошкоджується грушовою листоблішкою.

Дерево швидкоросле, утворює високопірамідальну, сильно загущену крону. Плодоносить з трьох- чотирьохрічного віку, швидко нарощуючи товарну врожайність. Переважаючий тип плодоношення – прості та складні кільчатка, коп'єця, шпорці. Пагони прямі, середньої товщини, прямі, довгі, світло коричневого кольору з середньою кількістю сочевичок. Бруньки середні, конічні сильно відхилені від осі пагону.

Плоди 200-250 г, деканковидної форми, одномірні, основне забарвлення зелене при дозріванні і при зберіганні. Лійка плоду слабо оржавлена, середньо заглиблена. Шкірочка середньої товщини, суха з чисельними середнього розміру підшкірковими цятками, що вкривають всю поверхню плоду. М'якоть щільна протягом всього терміну зберігання, кремово-біла, дуже соковита, не масляниста, солодка з сильним мускатним ароматом, доброго смаку 7,0-7,2 б. Знімальна стиглість настає у другій-третій декадах жовтня. Період споживання з січня по березень-квітень, практично без погіршення структури м'якоті і смаку. Цінною ознакою сорту є те, що в умовах північного Лісостепу і Полісся плоди при дозріванні завжди набувають доброго смаку і цукристості м'якоті. Основне призначення – споживання свіжими.

Сорт проходить сортовивчення.

**Елітна форма (17-103)** зимового строку досягання, одержана від схрещування сортів Золоторітська х Вижниця. Автори Матвієнко М.В., Ходаківська Ю.Б.

Відзначається скороплідністю на айві ІС 4-12 на 3 рік урожай становив 10 кг/д., стабільною високою врожайністю (25-30 т/га) на 5 рік плодоношення, відмінними смаковими якостями і товарністю плодів, практично не уражується грибковими хворобами (парша, септоріоз, борошниста роса).

Дерево швидкоросле, утворює не густу широкопірамідальну крону. Плодоносить з трьох- чотирьохрічного віку, швидко нарощуючи товарну врожайність. Переважаючий тип плодоношення – прості та складні кільчатка, коп'єця, шпорці. Пагони середньої товщини, прямі, довгі, з середнім опушенням, сіро бурого забарвлення з великою кількістю сочевичок. Бруньки середні, конічні не притиснуті до осі пагону. Характерним для сорту є колір пагону який візуально здається весь покритий сизим нальотом.

Плоди 200-230 г, подовжено грушевидної форми, однакові, основне забарвлення зелене при дозріванні жовте з рум'яцем на сонячній стороні. Лійка плоду відсутня плавно переходить в довгу середньої товщини плодоніжку. Шкірочка тоненька, суха з чисельними великими крапинами, що особливо помітно на освітленій стороні. М'якоть біла, дуже соковита, ніжна напівмасляниста, солодка з сильним мускатним ароматом, відмінного смаку 7,5-8,5 б., вміст сухих речовин -16,0%; цукрів - 8,4%; сума титрованих органічних кислот – 0,15%; вітаміну С -2,0 мг/100г. [5]. Період споживання кінець листопада – третя декада січня, при температурі 2<sup>0</sup>С.

Сорт планується передати до Держреєстру у 2021 році.

**Китайський ліхтарик** зимового строку досягання отримано шляхом гібридизації сортів Киргизська зимова х Кримська медова, стійкий до грибкових хвороб, бактеріозів та грушевої листоблішки (*Psyllamali Schmiedbg*), ймовірно, на генетичному рівні із-за присутності в геномісхідноазійських видів груші. Автори - М.В. Матвієнко, Ю.Б. Ходаківська.

Дерево: нижче середньої сили росту, має округло-пірамідальну форму крони не схильну до загущення, скелетні гілки відходять під прямим кутом з віком поникло орієнтовані, сорт швидкоплідний, високо зимостійкий, мало вибагливий до ґрунтовокліматичних умов. Квітує середні строки, кращі запилювачі Улюблена Клаппа та Конференція.

Плоди: деканковидної форми, середньої маси 180-230 г, шкірочка дуже щільна, гладенька, блискуча, у достиглих плодів солом'яно-жовта, з яскравим темно-червоним рум'янцем на більшій половині сонячної поверхні плоду. М'якоть плоду соковита, солодка, не масляниста з легким ароматом. Дегустаційна оцінка – 7,3 – 7,5 балів. Період збирання: знімальна стиглість плодів настає в кінці вересня, вміст сухих речовин -15,4%; цукрів - 8,3%; сума титрованих органічних кислот – 0,27%, вітаміну С -1,7 мг/100 г; споживча стиглість в листопаді – березні; плоди придатні для зберігання в РГС і холодильнику без втрати смакових і товарних якостей [5].

Сорт внесено до Державного реєстру у 2020 році.

### Список використаної літератури

1. Груша в Україні. М.В. Матвієнко, Р.Д. Бабіна, П.В. Кондратенко. Київ, 2006. 320 с.



2. Методика проведення експертизи сортів рослин групи плодових, ягідних, горіхоплідних, субтропічних та винограду на придатність до поширення в Україні. Ткачик С.О., Києнко З.Б., Матус В.М. та ін. Вінниця, 2016. 85 с.

3. Морфологічні ознаки саджанців і живців яблуні районуваних та перспективних сортів. Т.Є. Кондратенко, О.М. Кузьмінець. Київ, 2008. 110 с.

4. Бублик М.О., Патица Т.І., Китаєв О.І., Макарова Д.Г., Кривошопка В.А., Гончарук Ю.Д., Потанін Д.В. Лабораторні і польові методи визначення морозостійкості плодових порід і культур (методичні рекомендації). Київ: НААН України Інститут садівництва НААН, 2013. 26 с.

5. Ходаківська Ю.Б., Матвієнко М.В. Біохімічний склад і органолептична оцінка плодів перспективних сортів та елітних форм груші (*Pirus communis* L.) в умовах північної частини Лісостепу України. Київ, 2016. 108-113 с.

УДК 581.4+8+45:582.675.34

**АНАТОМИЧЕСКОЕ СТРОЕНИЕ АССИМИЛИРУЮЩИХ  
ОРГАНОВ *MANONIA AQUIFOLIUM* (PURSH) NUTT.,  
ПРОИЗРАСТАЮЩИХ В УСЛОВИЯХ УЗБЕКИСТАНА**

**Хожабекова Г.П., Камалова М.Д.**

Национальный университет Узбекистана имени М. Улугбека

г. Ташкент, Узбекистан

*e-mail: kamalova\_manzura@mail.ru,*

*e-mail: gulnora.88@mail.ru*

Городская среда в настоящее время характеризуется высокими темпами урбанизации, что приводит к расширению территории и образованию или расширению агломераций населенных пунктов. В связи с этим возникает необходимость увеличения объемов работ по благоустройству и озеленению новых территорий. Кустарники формируют значительную массу первичной продукции и кислорода, являются необходимой экологической нишей для различных форм жизни и характеризуются высокой средообразующей активностью (Рабинович, 1990, 2000).

*Mahonia aquifolium* (Pursh) Nutt. относится к отделу *Magnoliophyta (Angiospermae)*; классу *Magnoliopsida (Dicotyledones)*; подклассу *Ranunculidae*; порядку *Ranunculales*; семейству *Berberidaceae*; роду *Mahonia* Nutt. (Тахтаджян, 1980). В роде *Mahonia* насчитывают, по данным различных источников, от 70 до 110 видов (Houtman, 2006).

*Mahonia aquifolium* (Pursh) Nutt. является вечнозеленым кустарником, достигающий до 1,5 м высоты. Листья кожистые, крупные, блестящие непарноперистые, которые при распускании имеют красноватый цвет, летом – темно-зеленый, осенью – красновато-золотисто-бронзовый (Встовская, 2015). Плоды в осенний период придают кусту неповторимое своеобразие. Из ягод магонии варят варенье, компоты и кисели. Обилие моносахаридов, пектиновых веществ и витамина С в ягодах оптимизирует обмен веществ. Лекарственными свойствами обладают и корни растения. Содержащиеся в них алкалоиды (берберин, ятроноррицин, палматин, бербамин, оксиакантин и др.) имеют высокую биологическую активность и «работают» как кровоостанавливающее и желчегонное средство (Петрова, 1986).

Анатомическое строение ассимилирующих органов *Mahonia aquifolium* в условиях интродукции Ташкентского Ботанического сада не изучено. Это определяет актуальность и новизну наших исследований.

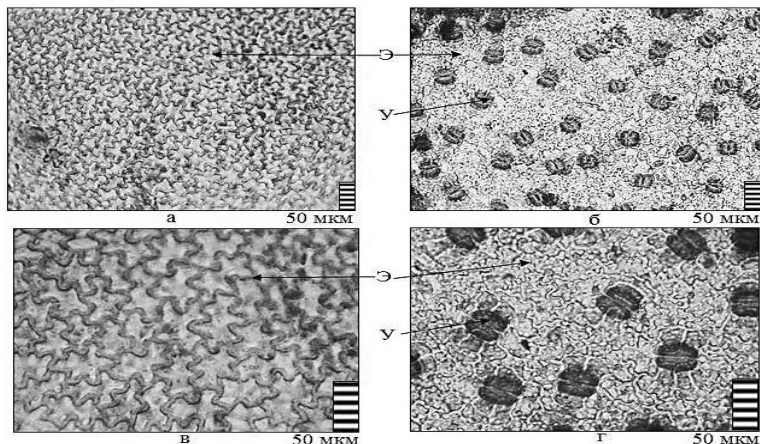
Целью исследования является изучение анатомического строения ассимилирующих органов декоративного вида *Mahonia aquifolium*, с целью выявления структурных особенностей листа и черешка в условиях интродукции Ташкентского Ботанического сада данного вида.

Объектами исследования являются многолетний вечнозеленый кустарник *Mahonia aquifolium*, произрастающий в условиях интродукции Ташкентского Ботанического сада. Одновременно с морфологическим описанием ассимилирующих органов (лист и черешок) зафиксирован в 70<sup>0</sup> этаноле для анатомического изучения. Эпидерму изучали на парадермальных и поперечных срезах. Поперечные срезы листа и черешка приготовлены ручным способом с помощью безопасной бритвы. Поперечные срезы листа сделаны через середину, а черешок – через основание. Срезы, окрашивали метиленовой синью последующим заклеиванием в глицерин-желатин (Барыкина и др., 2004). Описания основных тканей и клеток

приведены по К. Эсау (1969), Н. С. Киселевой (1971), эпидерма – по С.Ф. Захаревич (1954). Микрофотографии сделаны компьютерной микрофотонасадкой с цифровым фотоаппаратом маркой A123 фирмы Canon под микроскопом Motic B1-220A-3.

Листья *Mahonia aquifolium* на парадермальном срезе очертания эпидермальных клеток на адаксиальной и абаксиальной стороне более извилистые, проекция многоугольная. Клетки адаксиальной (верхней) эпидермы крупнее, чем абаксиальной (нижней) (рисунок 1).

Листья гипостоматичные – устьица находятся на абаксиальной (нижней) стороне эпидермы листовой пластинки и расположены поперечно к продольной оси листа. Все это приводит к сокращению потери воды с поверхности листа. Форма устьичных клеток (с поверхности) округлая, устьица относятся к сферовидно-равноутолщенному типу (Анели, 1975), у которого две одинаковые сильно круглообразно-изогнутые клетки расположены симметрично. На фронтальной плоскости утолщенные оболочки почти равномерные. Щель веретеновидная. Устьица непогруженные, аномоцитного типа (рисунки 1, 2).



**Рис. 1 - Анатомическое строение эпидермы листа *Mahonia aquifolium* на продольном срезе:**

а-в – верхняя (адаксиальная) эпидерма; б-г – нижняя (абаксиальная) эпидерма. **Условные обозначения:** У – устьица, Э – эпидерма.

Мезофилл листа на поперечном срезе дорсивентрального типа (Бутник и др., 2015), который представлен палисадными клетками, расположенными под верхней эпидермой мезофилла листа, губчатые клетки – над нижней эпидермой мезофилла листа.

Эпидерма представлена одним рядом клеток с толстостенным слоем кутикулы. Клетки адаксиальной эпидермы крупнее, чем абаксиальной. Между адаксиальной и абаксиальной эпидермами расположена ассимиляционная ткань, состоящая из палисадной и губчатой клеток. Под адаксиальной эпидермой расположена палисадная паренхима.

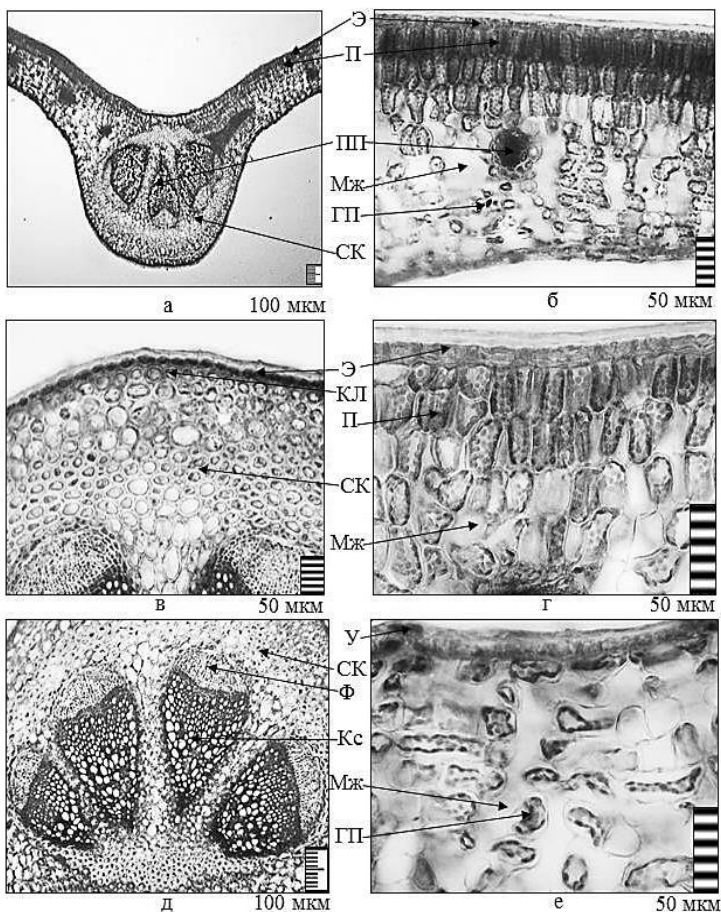
Палисадная паренхима наиболее хлорофиллоносная, крупная и удлиненная, которая состоит из 3-х рядов клеток и расположена между адаксиальной эпидермой и губчатой паренхимой.

Губчатая паренхима хлорофиллоносная, округло-овальная, мелкоклеточная с большими межклетниками, состоит из 7-8 рядов и расположена между палисадной паренхимой и абаксиальной эпидермой. Между палисадными и губчатыми клетками расположены многочисленные боковые проводящие пучки, с 3-4 мелкими сосудами (рисунок 2).

Главная жилка листа выдается на абаксиальной стороне. Под адаксиальной и абаксиальной эпидермой в рёберных частях листа располагаются 4-х рядные пластинчатые колленхимы. Под колленхимных клеток расположены многорядные склеренхимные клетки.

Остальная часть жилки занята проводящими пучками и механическими тканями. В центре жилки погружены 4 проводящих пучков, которые закрытого коллатерального типа, состоящие из флоэмы и ксилемы. Ксилемы тонкостенные, вытянутой формы. Их стенки утолщены в виде спиралей. Паренхимные клетки тонкостенные округло-овальной формы (рисунок 2).

Таким образом, изучено анатомическое строение вегетативных органов *Mahonia aquifolium* определены следующие диагностические признаки. В листе – дорсивентральный тип мезофилл листа; толстостенные наружные стенки эпидермы; гипостоматичные листья; непогруженные устьица; хлорофиллоносная палисадная и губчатая паренхима; закрытый коллатеральный тип проводящих пучков.



**Рис. 2 - Анатомическое строение листа *Mahonia aquifolium* на поперечном срезе:**

а – деталь главного жилка листа; б – деталь мезофилла листа; в – эпидерма, колленхима и склеренхима; г – эпидерма и палисадная паренхима; д – проводящие пучки; е – эпидерма, непогруженные устьица и губчатая паренхима.

**Условные обозначения:** ГП – губчатая паренхима, КЛ – колленхима, Кс – ксилема, Мж – межклетники, П – палисадная паренхима, ПП – проводящие пучки, СК – склеренхима, У – устьица, Ф – флоэма, Э – эпидерма.

**Вывод.** Анатомические признаки листьев могут быть полезны для предоставления диагностических признаков для различия изученных таксонов. Полученные результаты указывают на то, что данный вид более адаптирован к условиям интродукции.

### Литература

1. Рабинович А.М., Кудрявцева Н.П. Лекарственные травянистые растения на приусадебных участках. Декоративные травянистые растения для населенных пунктов и садовых участков в Подмосковье. – М.: АН СССР, 1990. – 5 с.
2. Рабинович А.М. Лекарственные растения на приусадебном участке. – М.: Изд. дом МСП., 2000. – 330 с.
3. Тахтаджян А.Л. Отдел цветковые или покрытосеменные растения (Magnoliophyta или Angiospermae). Жизнь растений. – М., 1980. – Т. 5(1). – С. 7–392.
4. Houtman R. Nieuwe Mahonia-cultivars scorengood // De Boomkwekerij. – 2006. – Vol. 1 (6). – P. 16–19.
5. Встовская Т.Н. Древесные растения – интродуценты Сибири: *Abelia-Ligustrum*. – Новосибирск: Наука, Сиб. отделение, 1985. – 279 с.
6. Петрова В.П. Биохимия дикорастущих плодово-ягодных растений. – К.: Высшая школа, 1986. – 287 с.
7. Барыкина Р.П., Веселова Т.Д., Девятков А.Г. и др. Справочник по ботанической микротехнике (основы и методы). – Москва: Изд. МГУ. – 2004. – С. 6-68.
8. Захаревич С.Ф. К методике описания эпидермиса листа // Вестник ЛГУ. – Ленинград, –1954. – № 4. – С. 65-75.
9. Эсау К.А. Анатомия растений. – Москва: Изд. Мир, – 1969. – 658 с.
10. Киселева Н.С. Анатомия и морфология растений. – Минск: Изд. Высшая школа, – 1971. – С. 89-119, 2015-227.
11. Анели Н.А. Атлас эпидермы листа. Тбилиси: Мецниреба, 1975. 105 с.
12. Бутник А. А., Турсынбаева Г. С., Дусчанова Г. М. Мезофилл листа двудольных растений (учебно-методическое пособие). – Ташкент: ТГПУ имени Низами, 2015. – 42 с.

## СТВОРЕННЯ СУЧАСНОГО КОНКУРЕНТОСПРОМОЖНОГО СОРТИМЕНТУ КРОПУ ПАХУЧОГО НА ДОСЛІДНІЙ СТАНЦІЇ «МАЯК» ІОБ НААН

**Чабан Л.В.<sup>1</sup>, Позняк О.В.<sup>1</sup>,  
Касян О.І.<sup>1</sup>, Кондратенко С.І.<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Дослідна станція «Маяк»

Інституту овочівництва і баштанництва НААН

с. Крути, Чернігівська область, Україна

*e-mail: dsmayak@ukr.net*

<sup>2</sup>Інститут овочівництва і баштанництва НААН

сел. Селекційне, Харківська область, Україна

**Вступ.** Сучасний стан овочівництва вимагає не тільки достатню кількість продукції, але і розширення асортименту, що дозволяє не лише урізноманітнити харчування, а й продовжити період споживання зеленої продукції, подолати сезонний характер їх надходжень. Розширення асортименту та зростання обсягу споживання високопоживної продукції можливе за рахунок освоєння виробництва нових, так званих малопоширених овочевих рослин, до яких відносяться, зокрема, пряносмакові овочеві рослини. Серед них на особливу увагу заслуговує кріп пахучий (*Anethum graveolens* L.) – однорічна, перехреснозапильна рослина, родини Селерових (Ariaceae Lindl.).

Багатий хімічний склад забезпечує високу харчову цінність зеленої маси кропу: 50 г кропу заміняє 150 г плодів томата. Всі частини рослини містять ароматичну олію. Споживають молоді зелені листки та стебла як запашну приправу до найрізноманітніших страв. Крім того, свіжий і висушений кріп подають як обов'язкову приправу при солінні, в різні маринади, консерви, суміші сушених овочів. З насіння кропу добувають ефірну олію, яку застосовують у парфумерії та медицині. Кріп збуджує апетит, поліпшує травлення, запобігає спазмам шлунка і кишечника, є профілактичним засобом проти нападів грудної жаби. Свіжі листки корисно вживати при гіпсохромній анемії і серцевій астмі. Зовнішньо настій насіння застосовують у вигляді примочок при захворюванні очей і деяких ураженнях шкіри. В порошкоподібному стані насіння використовують у ветеринарії [1, 4].

Поживні якості кропу вдало доповнюють лікувальні властивості. Встановлено благотворний вплив його на органи дихання, поліпшує зір та діяльність серця, нирок, печінки, знижує тиск крові, заспокійливо діє на нервову систему та вгамовує головний біль. Корисні речовини містять всі органи рослини, навіть насіння, яке можна споживати протягом року [6].

**Метою досліджень** є створення конкурентоспроможних, високопродуктивних, стійких до раннього стеблоутворення сортів кропу пахучого.

**Матеріали і методика досліджень.** Польові досліди проводились на дослідному полі Дослідної станції «Маяк» Інституту овочівництва і баштанництва Національної академії аграрних наук України в селі Бакланове Ніжинського району Чернігівської області. За природними умовами територія дослідної станції наближається до Північного Лісостепу України. Рельєф рівний, ґрунт – опідзолений чорнозем (піщано легкосуглинистого механічного складу на лесовидних відкладеннях). Вміст гумусу в орному шарі 3,12%; рН сольової витяжки 6,4. Забезпеченість рухомим фосфором ( $P_2O_5$ ) 30 мг по Кирсанову і 6 мг по Мачигіну, калієм ( $K_2O$ ) – відповідно 10 – 15 і 20 – 30 мг/100 г ґрунту. За типом, механічним складом і іншими показниками ґрунтові умови відповідають природній зоні.

Дослідження проводили за сучасними загальноприйнятими методиками [2, 5]. Оцінку морфолого-ідентифікаційних ознак проводили за Методикою експертизи сортів на відмітність, однорідність та стабільність (ВОС) Держсортслужби [3].

**Результати досліджень.** В результаті проведеної селекційної роботи на Дослідній станції «Маяк» Інституту овочівництва і баштанництва НААН створено сорт кропу пахучого Санат, який після проведення кваліфікаційної експертизи у 2017 році внесений до Державного реєстру сортів рослин, придатних для поширення в Україні (Патент на сорт рослин № 170321 від 19.10.2017 р.; Свідоцтво про авторство на сорт рослин № 170951). Сорт створено методом індивідуально-масового добору з місцевої популяції походженням із Львівської області (Україна, К-1900) за такими показниками: подовжений період господарської придатності (салатна стадія), високі ароматичні якості сировини в технічній стиглості (фаза стеблуння – зав'язування насіння), високою урожайністю зеленої маси, більшою кількістю листків, часток листка і більш щільним їх розташуванням.



Кількість листків у молодій рослини 8 штук; довжина листка 27,7 см, ширина 20,9 см; довжина черешка 6,6 см, ширина 0,6 см; довжина кінцевих часток листка 0,8 см; висота рослини у салатній стадії 18,0 см, діаметр 40,5 см; висота рослини в період масового цвітіння 130 см; кількість гілок першого порядку 6 штук; діаметр головного зонтика 18 см; кількість променів головного зонтика до 50 штук. Урожайність зеленої маси у салатній стадії – 12,2 т/га, у технічній стиглості – 28,0 т/га.

У зеленій масі сорту Санат у фазі початку утворення квітконосного пагона міститься: сухої речовини 14,68%, загального цукру 3,06%, аскорбінової кислоти 106,34 мг/100 г.

*Морфолого-ідентифікаційний опис сорту Санат.*

Антоціанове забарвлення молодій рослини відсутнє. Положення листків на стадії 3-5 листків напівпряме. Щільність листків на рослині помірною, кількість первинних гілочок середня. Діаметр стебла у середній третині середній; стебло з блакитним відтінком, за інтенсивністю зеленого забарвлення темне, з сильним восковим нальотом. Листок щільний, за формою ромбічний; кінцеві частки листка за шириною середні. Листок зеленого забарвлення, помірної інтенсивності, з блакитним відтінком і сильним восковим нальотом. Час початку цвітіння середній.

У 2020 році в установі методом індукованого мутагенезу створено і передано на державне сортопробування з метою реєстрації сорту та прав на нього новий сорт кропу пахучого Делікатесний (Заявка 20125002 від 14.09.2020 р.). На попередніх етапах в селекційному розсаднику кропу пахучого було виділено мутантну форму К.0253, яка була оброблена мутагеном Д<sub>3</sub>МУ – 0,1 % з подовженим періодом господарської придатності (більш пізнім стеблоутворенням). В 2019-2020 роках було закладено розсадник конкурсного сортопробування. Стандарт - сорт Санат. Проведено фенологічні спостереження, біометричні виміри, морфологічний опис.

За результатами досліджень встановлено, що у нового сорту період від посіву насіння до з'явлення масових сходів становив 24 доби (у стандарту на 26 добу), період від з'явлення масових сходів до появи першого справжнього листка 10 діб (на рівні стандарту), період від масових сходів до товарної стиглості склав 34 доби (на рівні стандарту). Стеблуння рослин спостерігалось на 51 добу від дати з'явлення масових сходів (у стандарту на 46 добу). Період господарської придатності становить 18 діб (у стандарті 13 діб).

Результати біохімічного аналізу сорту кропу пахучого Делікатесний: вміст сухої речовини 15,1%; загального цукру 2,95 %; аскорбінової кислоти 112,72 мг/100 г; нітратів 670 мг/кг (за ГДК 2000).

*Морфологічний опис сорту Делікатесний.* Антоціанове забарвлення на молодій рослині – відсутнє. Молода рослина: положення листків (стадія 3–5 листків) – пряме. Кількість первинних гілочок – середня. Головне стебло за довжиною – середнє, діаметр (у середній третині) – середній; наявний блакитний відтінок на стеблі. Інтенсивність зеленого забарвлення на стеблі – сильна, восковий наліт – сильний. Листок: форма – ромбічна; частки за щільністю – щільні; кінцеві частки за шириною – вузькі. Листкова пластинка (довжина і ширина) 29,7х19,7 см; кількість листків у розетці 8,6 штук. На листках наявний блакитний відтінок, інтенсивність зеленого забарвлення – сильна, восковий наліт – помірний. Діаметр головного зонтика – середній, кількість променів – велика. Час появи головного зонтика – середній. Час початку цвітіння – середній.

Сфери впровадження створених на Дослідній станції «Маяк» Інституту овочівництва і баштанництва НААН сортів кропу пахучого: сільськогосподарські підприємства усіх форм власності і господарювання та приватний сектор в усіх зонах України у відкритому і у захищеному ґрунті.

**Висновки.** В результаті проведеної науково-дослідної роботи вивчено і оцінено колекційний матеріал кропу пахучого. На основі відібраних і залучених в селекційний процес зразків створено новий сорт Санат, який у 2017 році внесено до Державного реєстру сортів рослин, придатних до поширення в Україні. Методом індукованого мутагенезу створено сорт Делікатесний, який переданий на державне сортовипробування у 2020 році.

Новостворені сорти вирізняються урожайністю зеленої маси у збиральній і технічній стиглості; періодом господарської придатності (салатна стадія), високими смаковими і ароматичними якостями.

### Список використаних джерел

1. Володарська А.Т. Вітаміни на грядці / А.Т. Володарська, М.О. Складєвський. К.: Урожай, 1989. С. 52-55.
2. Методика дослідної справи в овочівництві і баштанництві // [За ред. Г.Л. Бондаренка і К.І. Яковенка]. Харків: Основа, 2001. 369 с.

3. Методика проведення експертизи сортів кропу пахучого (*Anethum graveolens* L.) на відмінність, однорідність і стабільність. – 10 с.- [Електронний ресурс].- Режим доступу: <http://sops.gov.ua/uploads/files/documents/Methodiki/125.pdf>.

4. Справочник по качеству овощей и картофеля. Киев: Урожай, 1991. С. 5-7.

5. Сучасні методи селекції овочевих і баштанних культур // [За. ред. Т. К. Горової і К. І. Яковенка]. Харків: Основа, 2001. С. 525-531.

6. Формазюк В.И. Энциклопедия пищевых лекарственных растений. К.: «Издательство А.С.К.», 2003. С. 306-313.

УДК 633.63:631.416

## **АДАПТИВНЫЕ РЕАКЦИИ РАСТЕНИЙ-РЕГЕНЕРАНТОВ САХАРНОЙ СВЁКЛЫ К КОМПЛЕКСУ СТРЕССОВЫХ ФАКТОРОВ**

**Черкасова Н.Н.**

Федеральное государственное бюджетное научное учреждение  
«Всероссийский научно-исследовательский институт сахарной свёклы  
и сахара имени А.Л. Мазлумова»

п. Рамонь, Воронежская обл., Россия  
*e-mail: biotechnologiya@mail.ru*

**Введение.** Воздействие комплекса стрессовых факторов внешней среды существенно влияет на урожайность растений сахарной свёклы. Поэтому в настоящее время наиболее актуальной проблемой является потребность в создании устойчивых растений, способных не только выдерживать неблагоприятные условия, но и активно им противостоять. Для решения этой задачи совершенствуются и создаются различные биотехнологические методы. Использование селективных систем *in vitro* позволяет имитировать естественные стрессовые условия и проводить отбор толерантных форм на клеточном уровне, создавая новый исходный материал с высокими адаптивными свойствами [1, 2, 3]. Получение устойчивых регенерантов требует выявления гарантированных маркеров устойчивости. Одним из таких показателей может быть содержание свободного пролина. Известно, что увеличение

количества пролина при стрессе находится в тесной связи с функционированием антиоксидантной защитной системы растений [4]. В связи с этим изучение влияния пролина на адаптацию регенерантов к стрессовым условиям селективных систем *in vitro* является актуальным.

Цель исследований заключалась в создании регенерантов сахарной свёклы с устойчивостью к комплексу стрессовых факторов в условиях *in vitro* и изучении их адаптивной реакции.

#### **Материалы и методы исследования.**

Материалом исследований служили генотипы сахарной свёклы Рамонской селекции. Индукция регенерации проводилась на питательных средах В<sub>5</sub> и MS, дополненных необходимыми регуляторами роста (БАП, кинетин, ИУК, ИМК, ГК, НУК). Культивирование растений осуществлялось при температуре 26° С, 16 часовом фотопериоде с освещенностью 5000 люкс и относительной влажности воздуха 70% [5].

Для моделирования засухи использовали сорбит 0,40- 0,45М (неионный и неметаболизируемый осмотик), кислотности - подкисленную питательную среду до рН 4,0.

Количественное содержание пролина определяли по методу Bates [6]. Содержание пролина выражали в мг% / г с.м. (миллиграмм на 1 грамм сырой массой).

#### **Результаты исследований**

В результате проведенных исследований нами были выявлены селективные добавки в питательную среду (рН 4,0; сорбит 0,45М), обеспечившие успех отбора регенерантов к комплексу стрессовых факторов (засуха и кислотность) [7]. Проведение отбора в данных стрессовых условиях позволило выделить регенеранты с высокой толерантностью к стрессам, где количество выживших экземпляров варьировало от 58,0 до 73,5%. Формирование корневой системы активно происходило на селективной среде с более низким содержанием сорбита 0,35М; рН - 4,0.

Активная способность регенерантов к росту и развитию корневой системы позволила отобрать устойчивый материал в пределах 60,0- 72,5% и создать линии.

Среди механизмов адаптации растений к абиотическим стрессам важную роль исследователи отводят накоплению пролина, обладающего антиоксидантными, осмолитическими, протекторными

свойствами, обеспечивающего постоянство клеточного метаболизма в ходе адаптации к стрессам разной природы [8].

Изучение в наших опытах контрольных и устойчивых микроклонов как на стрессовом, так и на контрольном фоне (без стресса) показало различные изменения пролина в зависимости от генотипа. У контрольных растений МС-генотипа, при стрессе содержание пролина возрастало в 3,7 раза.

Для генотипа ОП растения всех четырёх вариантов показали примерно одинаковое содержание пролина. Наиболее нестабильным оказались опытные растения генотипа ОПМ, помещённые в условия стресса: содержание свободного пролина у них возрастало в 4,8 раз по сравнению с остальными вариантами генотипа.

В селективных условиях у устойчивых микроклонов МС-формы количество пролина незначительно уменьшалось и составило  $25,74 \pm \text{мг\%/г с.м.}$  (табл. 1).

*Таблица 1*

**Влияние селективных условий на содержание пролина в микроклонах сахарной свёклы**

Генотип	Вариант	Содержание пролина мг%/г с.м.	
		Контроль (без стресса)	Селектив. фон
09001 МС	Контроль	7,01±1,08	25,74±12,05*
	устойчив	13,21±2,11	12,55±3,70
09002 ОП	Контроль	11,80±2,68	9,48±2,68
	устойчив	10,70±2,55	9,62±1,74
09005 ОПМ	Контроль	6,41±1,42	13,43±5,13
	устойчив	8,83±1,35	42,73±17,14

Наиболее нестабильными оказались устойчивые растения генотипа ОПМ, помещенные в селективные условия: содержание свободного пролина у них возрастало до  $42,73 \pm \text{мг\%/г с.м.}$  в сравнении с остальными вариантами генотипа. Увеличение его количества у контрольных и устойчивых растений данного генотипа позволило предполагать довольно устойчивую способность клеток к увеличению концентрации стрессового агента. Для генотипа ОП растения всех четырех вариантов показали примерно одинаковое значение содержания пролина.

Динамика колебаний пролина на стрессовом уровне может указывать на различную активность и направленность физиологических процессов при комплексной устойчивости. Можно предположить, что характер изменений уровня свободного пролина на фоне действия различных стрессоров может быть отражением комплексной устойчивости растительных клеток. Таким образом, количественное содержание пролина является показателем адаптации, что также может свидетельствовать о возникновении физиологической устойчивости регенерантов. Это согласуется с мнением ряда авторов, показавших, что изменения в метаболизме, накоплении пролина, физиологических процессах связаны с изменениями в экспрессии генов [9].

### **Выводы**

В результате проведённых исследований были отобраны растения-регенеранты с высокой адаптационной способностью к засухе и кислотности среды. Выявлено, что изменение содержания пролина способствует адаптивности растений к стрессу, его геномная перестройка направлена на усиление приспособительных реакций организма к стрессовым воздействиям, что может служить модельным объектом в физиолого-биохимических исследованиях.

Использование селективной системы *in vitro* для создания растений сахарной свёклы с устойчивостью к засухе и кислотности среды с применением биохимической оценки является перспективным исследованием.

### **Список использованных источников**

1 Зайова Е.Г. Използване на *in vitro* методи за отбор на форми захарно цвёкло, устойчиви на неблагоприятни условия: автореф. дис д-р биолог. наук / Зайова Ели Георгиевна // София, 2003. - 40с.

2 Зинченко М.А., Дубровная О.В., Бавол А.В. Клеточная селекция мягкой пшеницы на устойчивость к комплексу стрессовых факторов и анализ полученных форм // Известия Самарского научного центра Российской академии наук. 2013.- Т.15.- №10. С. 1610-1614.

4. Никитина Е.Д., Хлебова Л.П., Ерещенко О.В. Разработка отдельных элементов технологии клеточной селекции яровой пшеницы на устойчивость к абиотическим стрессам // Известия Алтайского государственного университета. 2014.- В.3- Т.2.- С.- 50-54.

4 Кузнецов Вл. В., Шевякова Н. И. Пролин при стрессе: биологическая роль, метаболизм, регуляция // Физиология растений. 1999.-Т. 48. № 2. – С.-321-336.

5 Знаменская В.В., Жужжалова Т.П. Микроклональное размножение сахарной свёклы // Методические рекомендации-Воронеж, 1995. – 23 с.

6 Bates L.S., Waldren R.P., Teare I.D. Rapid determination of free proline for water – stress studies // Plant Soil. 1973. V. 39. P. 205-207.

7. Черкасова Н.Н., Колесникова Е.О., Жужжалова Т.П. Оптимизация технологии получения растений-регенерантов сахарной свёклы *in vitro*, устойчивых к эдафическим факторам. Сахарная свёкла. -2019.- №3. С. 6 - 8.

8. Михальская С.И., Порецкая Е.И., Сергеева Л.Е. Варьирование уровня свободного пролина у W- устойчивой клеточной линии сои при культивировании на различном стрессовом // Вестник украинского товарищества селекционеров. 2009.- Т. 7.- № 1.-С.74-81.

9. Сошникова Т.Н., Радюкина Н.Л., Королькова Д.В., Носов А.В. Пролин и функционирование антиоксидантной системы растений и культивируемых клеток *Thellungiella salsuginea* при окислительном стрессе // Физиология растений. 2013. - Т. 60.- № 1.- С. 47-60.

УДК 634.2

## **ОСОБЛИВОСТІ РОЗМНОЖЕННЯ КІСТОЧКОВИХ КУЛЬТУР В РОЗСАДНИКУ КРЕМЕНЕЦЬКОГО БОТАНІЧНОГО САДУ**

**Чубатий В.Д., Чубата Т.В.**

Кременецький ботанічний сад,

м. Кременець, Тернопільська обл., Україна

*e-mail: viktor.chubatyy@svoboda.org.ua*

*e-mail: chubataty@ukr.net*

Розсадники є важливою складовою процесу інтродукції нових сортів та культур плодових рослин. В Україні спостерігається стійка потреба як у збільшенні площ під садами та ягідниками, так і у нових культурах, сортах та технологіях, що здатні забезпечити перехід на інтенсивні схеми розміщення рослин. Розповсюдження нових культур та сортів в Україні часто

має стихійний характер, проводиться без наукового підґрунтя і здебільшого, людьми без відповідної фахової підготовки. Відповідно спостерігаємо значне скорочення сортименту, недостатнє поширення та районування нових сортів та культур для промисловості та присадибних ділянок. Скорочення строків експлуатації плодкових насаджень вимагає збільшення об'єму випуску розсадниками саджанців з покращеними біологічними та посадковими якостями.

Мета роботи – підбір інтенсивних технологій розмноження та догляду за кісточковими культурами і апробація нових порід та сортів до складних умов терасованих схилів Кременецького горбогір'я. Робота з вирощування та оцінки кісточкових в полях розсадника Кременецького ботанічного саду дозволить отримати посадковий матеріал, призначений для поширення в сади даного регіону і поповнення колекційного фонду і експозиції. Важливим завданням є надання практичних рекомендацій стосовно кісточкових порід в умовах терасованих схилів. Предметом досліджень є вирощування підщеп і саджанців кісточкових.

Об'єктами досліджень були насінневі підщепи сливової групи: *Prunus armeniaca* L., *Prunus cerasifera* Ehrh., *Prunus domestica* L., *Prunus spinosa* L., *Prunus tomentosa* Thunb. та клонова підщепа *Prunus pumila* L. «*Pumiselekt*». Як прищепи використано 5 сортів *P. armeniaca*, 3 сорти *P. cerasifera*, 3 сорти *P. domestica*, 5 сортів *Prunus persica* (L.) Batsch. Живці поступали з колекції кісточкових культур Кременецького ботанічного саду, Інституту помології ім. Л.П. Симиренка Національної академії аграрних наук України, Карпатського біосферного заповідника, Національного ботанічного саду ім. М.М. Гришка НАНУ та від садівників-аматорів.

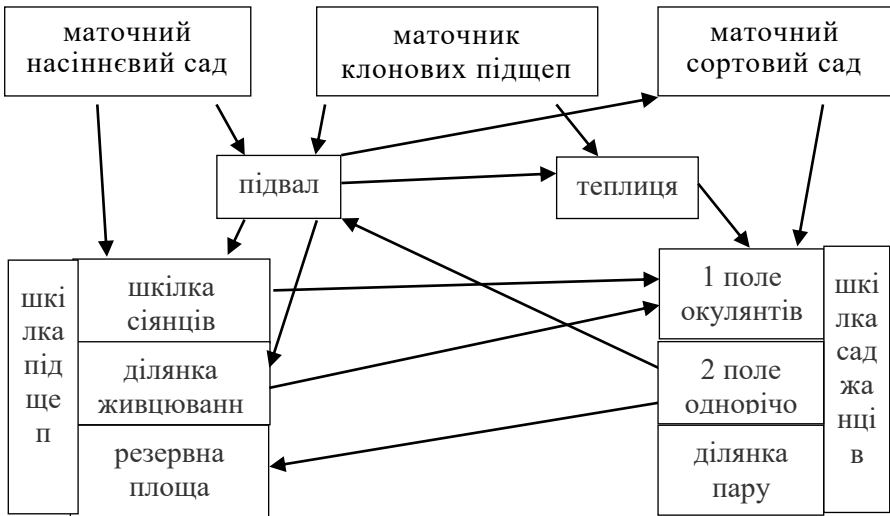
Розсадник розташований у науковій зоні установи на території відділу акліматизації плодкових та ягідних культур в умовах західної частини зони плідництва Західний Лісостеп. Він розміщений у верхній частині гори Осовиця на терасованому схилі південно-західної експозиції. Ґрунтисвітло-сірі лісові легкого механічного складу. Дослідження проведено протягом 2012-2015рр. за методичними рекомендаціями Кондратенка П.В. (1996) [2].

Площа розсадника: 630м<sup>2</sup> (5x126). Він складається зі шкільки саджанців (420м<sup>2</sup>) та шкільки підщеп (180м<sup>2</sup>). Шкілька



саджанців для належної сівозміни поділена на три рівні частини: перше поле окулянтів, друге поле однорічок і ділянку пару, а шкілка підщеп на дві – шкілку сіянців і ділянку живцювання. У складі шкілки підщеп наявна також резервна площа, що виконує роль прикопної ділянки та третього поля для дорошування дворічних саджанців, які не досягли товарних розмірів.

Технологічний цикл вирощування саджанців (рис. 1) включає в себе допоміжні структурні елементи та необхідні виробничі приміщення. Функцію маточного насінневого саду виконують колекція кісточкових культур Кременецького ботанічного саду, насадження садівників-аматорів та дикоростучі екземпляри з природних місць зростання. Маточник клонових підщеп *P. Pumila* «*Pumiselekt*» закладено у 2013 р. живцями з приватного розсадника (м. Умань). Маточний сортовий сад – це колекція кісточкових культур ботсаду та інших науково-дослідних установ і насадження садівників-аматорів, з яких заготовляються живці для щеплення. Підвал використовується для стратифікації насіння, зберігання живців і саджанців, теплиця – для вирощування підщеп і вкорінення живців.



**Рис. 1 – Технологічний цикл вирощування саджанців у розсаднику кісточкових культур**

Вирощування підщеп кісточкових порід проводилося з пророщеного насіння, дорощуванням однорічних сіянців та вкоріненням здерев'янілих живців (з 2013 р.). Підщепи вирощувалися у кількості, необхідній для заповнення 1 поля розсадника.

У 2012 р. проведено експеримент по вирощуванню розсади в умовах закритого ґрунту за рекомендаціями Степанова С.М. (Степанов С.Н., 1981) [3]. По мірі проростання з кінця лютого до середини березня насіння вишні повстистої, аличі, абрикоса було висіяне в теплицю в контейнери з поживним субстратом торф-пісок (1:1). Догляд полягав у регулярному зволоженні субстрату і підтриманні температури повітря вищої за температуру відкритого ґрунту.

В кінці квітня вирощена в теплиці розсада висотою 8-12 см і віком 40-57 діб висаджена відразу в 1 поле розсадника кісточкових порід на постійне місце зростання у підготовлений ґрунт. Схема садіння: 0,35х0,5м.

Протягом травня у шкільку підщеп було висіяне проросле насіння аличі, абрикоса, персика. Відстань між рядами: 0,45м. Відстань між насінням у рядах 4-5см, для персика – 20см.

Порівнюючи показники вирощування підщеп з розсади та з насіння (табл. 1), бачимо очевидні переваги вирощування розсади у контейнерах в умовах закритого ґрунту. Вони полягають в тому, що є можливість висівати передчасно проросле насіння в теплицю і вегетація сіянців починається раніше. Як наслідок майже всі вирощені в теплиці сіянці (91%) були заокупіровані в рік висадження у розсадник, а період вирощування саджанців скорочено на один рік.

Таблиця 1

## Показники вирощування підщеп з розсади та з насіння у 2012 р.

№ з/п	Кісточкові породи	Кількість насіння, посіяного в теплицю, шт.	Вирощено розсади, шт.	Вихід розсади, %	Кількість посаженого (посіяного) у відкритий ґрунт, шт.	Вирощено сіянців, шт.	Вихід сіянців, %	Заокуповано, шт.
1	<i>P. tomentosa</i>	113	41	36	39	34	87	30
2	<i>P. cerasifera</i>	107	105	98	105	98	93	92
3	<i>P. armeniaca</i>	196	65	33	65	51	79	44
Всього		416	211	51	209	183	88	166
1	<i>P. persica</i>	-	-	-	13	9	69	0
2	<i>P. cerasifera</i>	-	-	-	34	28	82	3
4	<i>P. armeniaca</i>	-	-	-	51	0	0	0
Всього		-	-	-	98	37	38	3

Від продовження експерименту довелося відмовитись у зв'язку з тим, що в наступному 2013 р. теплиця не опалювалась, насіння, передчасно закладене на стратифікацію в штучних умовах, переросло на момент висівання у відкритий ґрунт. Зважаючи на викладене та інші причини, наведені вище, було вирішено надалі пророщувати насіння у природних умовах озимим висіванням у шкільці підщеп.

У 2013 р. розпочато вирощування карликових клонових підщеп для кісточкових порід сливової групи. Для цього в кінці квітня закладено маточник зі 111 живців *P. Pumila* «Pumiselekt» за схемою 0,35x0,5м. До середини листопада рослини у маточнику обрізали на рівні ґрунту і підгорнули, а нарізані живці заклали в підвал для зберігання.

У наступному 2014р. висаджені у 1 полі живці пуміселекту не досягли необхідного розміру для окулірування, таким чином дані Бурлака В.О. (2012) [1] про можливість його окулірування у рік живцювання у відкритому ґрунті не підтвердились. Тому у наступному сезоні саджанці *P. Pumila* «*Pumiselekt*» знов розміщено у 1 полі, а живцювання надалі проводилося вже у шкільці підщеп на новоствореній ділянці живцювання.

Станом на листопад 2015 р. маточник пуміселекту налічував 60 маточних кущів, на ділянці живцювання та у маточнику було посаджено для вкорінення 157 живців, а у 1 поле окулянтів – 19 підщеп даного виду, 18 з яких були заокуліровані. Показники вирощування карликових клонових підщеп *P. Pumila* «*Pumiselekt*» наведені у табл. 4-2.

Таблиця 2

**Кількісні та якісні показники вирощування пуміселекту**

Рік садіння	Посадковий матеріал	Місце садіння	Кількість посадженого, шт.	Кількість вирощеного, шт.	Вихід рослин, %
2013	Живці	маточник	111	45	41
2014	Живці	1 поле / маточник	25/33	20/15	60
2015	Живці	ділянка живцювання	157	85	54
	Саджанці	1 поле	20	19	95

Саджанці кісточкових культур у розсаднику розмножувалися генеративним і вегетативним способами. У шкільці сіянців з насіння вирощувалися саджанці персика неідентифікованих сортів, які навесні наступного року висаджувалися в 1 поле для дорощування.

Сезон щеплення вічками у 1 полі на дворічних сіянцях кісточкових порід зазвичай тривав з середини липня до кінця серпня. У 2012 р. окулірування виконано на однорічних сіянцях, вирощених у теплиці (див. табл. 1).

Найпоширеніша підщепа – місцеві форми аличі (табл. 3), які відзначаються комплексом господарсько-цінних ознак – високою морозо- та посухостійкістю, врожайністю і схожістю насіння, однорідністю сіяncів тощо. Найбільше прищеплено персика сортів «Dniprovs'kyi», «Kyivs'kyirannii», «Osinniisiurprys», «Redkhaven» і «Sochnyi», які придатні для вирощування в наших умовах та користуються попитом у споживачів.

Щорічно визначалася ефективність окулірування для різних кісточкових порід та продуктивність розсадника, яка в залежності від умов перезимівлі окулянтів та тривалості вегетаційного періоду коливалася від 17 до 42%. Окулірування підщеп кількома вічками в умовах загибелі частини щеплених бруньок у зимово-весняний період збільшило показник виходу саджанців в середньому на 2-3%.

Найпродуктивніша універсальна підщепа для окулірування всіх кісточкових порід сливової групи – сіяncі аличі (вихід саджанців – 38%), найкращою підщепою для абрикоса є сіяncі абрикоса (вихід саджанців – 42%). На вишні повстистій непогано вдається крупноплідна алича (вихід саджанців – 32%), трохи гірше – персик (вихід саджанців – 29%). Окулірування абрикоса різних сортів на вишні повстистій за три роки дало нульовий результат. Пояснюємо його несумісністю підщепи і прищепи. У сіяncів сливи дуже низький вихід саджанців – 4% навіть при щепленні сортів того ж виду, тому їх вирощування в розсаднику вважаємо недоцільним. На пуміселекті добре вдаються алича (33%) і персик (16%), гірше – абрикос (12,5%), а окулірування сливи було безрезультатним.

Найкращі сорто-підщепні комбінації визначалися за ефективністю окулірування того чи іншого сорту кісточкової культури на різних підщепях (табл. 4). Крім наведених вище сортів персика вічка для щеплення відібрано також з живців абрикоса «Botsadivs'kyi», «Kharkot», «Krasnoshchokyi», «Rannyibotsada» і «Samburs'kyiranny», аличі «Barkhatnaia», «Desertna» і «Hek», сливи «Renklod Karbusheva», «Renklod rannii» і «Viktoriya».

Таблиця 3

**Ефективність окулірування кісточкових культур за  
2013-2015рр.**

№ /п	Назва виду прищепи	Підщеп (кількість заокулірованих підщеп, шт.)	Кількість окулірувань, шт.	Кількість саджанців, шт.	Ефективність окулірувань, %
1	<i>P. armeniaca</i>	(225)	260	71	27,3 (31,1)
2	<i>P. cerasifera</i>	(141)	142	53	37,3 (37,6)
3	<i>P. domestica</i>	(144)	152	27	17,8 (20,6)
4	<i>P. persica</i>	(415)	451	139	30,8 (33,5)
Всього		(925)	1005	290	28,9 (31,4)
1		<i>P. armeniaca</i> (188)	220	5	25,5 (29,8)
2		<i>P. cerasifera</i> (550)	579	09	36,1 (38,0)
3		<i>P. domestica</i> (67)	69		4,4 (4,5)
4		<i>P. pumila</i> (45)	47		14,9 (15,6)
5		<i>P. tomentosa</i> (75)	90	5	16,7 (20)

В таблиці 5 відображено результати апробації саджанців кісточкових культур відповідно дотехнічного стандарту на саджанці плодкових культур ОСТ 46-81-80 та загальну оцінку якості дворічних саджанців за 4-бальною системою, яка проводилась регулярно в кінці серпня-на початку вересня. Якісні показники відрізняються по роках залежно від умов перезимівлі окулянтів і тривалості періоду вегетації. На кількісні показники впливав показник ефективності окулірування.

Таблиця 4

**Кращі сорто-підщепні комбінації кісточкових порід за  
ефективністю окулірування**

№з/ п	Назва виду, сорту	Підщеча	Ефективність окулірування, %
I	<i>P. armeniaca</i> :		
1	«Botsadivs`kyi»	<i>P. cerasifera</i>	46
2	«Kharkot»	<i>P. cerasifera</i>	60
3	«Krasnoshchoki»	<i>P. cerasifera</i>	44
4	«Rannyibotsada»	<i>P. armeniaca</i>	61
		<i>P. cerasifera</i>	46
5	«Samburs'kyiranny»	<i>P. armeniaca</i>	68
		<i>P. cerasifera</i>	60
II	<i>P. divaricata</i>		
1	«Barkhatnaia»	<i>P. cerasifera</i>	41
2	«Desertna»	<i>P. cerasifera</i>	53
3	«Hek»	<i>P. cerasifera</i>	49
		<i>P. tomentosa</i>	63
III	<i>P. domestica</i> :		
1	«RenklodKarbusheva»	<i>P. cerasifera</i>	44
		<i>P. domestica</i>	23
2	«Renklodrannii»	<i>P. cerasifera</i>	25
		<i>P. domestica</i>	16
3	«Viktoriya»	<i>P. cerasifera</i>	60
		<i>P. domestica</i>	19
IV	<i>P. persica</i> :		
1	«Dniprovs'kyi»	<i>P. cerasifera</i>	72
2	«Kyivs'kyirannii»	<i>P. armeniaca</i>	60
		<i>P. cerasifera</i>	48
3	«Osinniisiurprys»	<i>P. armeniaca</i>	65
		<i>P. cerasifera</i>	50
4	«Redkhaven»	<i>P. cerasifera</i>	46
5	«Sochmyi»	<i>P. cerasifera</i>	47

Таблиця 5

## Показники вирощування саджанців кісточкових культур

№ з/п	Товарний сорт саджанців	Якість саджанців, балів	Кількість саджанців, шт	Вихід саджанців, %
2013р.				
1	1 сорт	Відмінна, 4	102	55
2	2 сорт	Середня, 3	53	29
3	Нестандартні саджанці	Погана, 2	23	12
4	Брак	Дуже погана, 1	7	4
Всього			185	-
2014р.				
1	1 сорт	Відмінна, 4	17	20
2	2 сорт	Середня, 3	18	22
3	Нестандартні саджанці	Погана, 2	43	51
4	Брак	Дуже погана, 1	6	7
Всього			84	-
2015				
1	1 сорт	Відмінна, 4	31	62
2	2 сорт	Середня, 3	13	26
3	Нестандартні саджанці	Погана, 2	4	8
4	Брак	Дуже погана, 1	2	4
Всього			50	-
Середні показники за 2013-2015рр.				
1	1 сорт	Відмінна, 4	150	47
2	2 сорт	Середня, 3	84	26
3	Нестандартні саджанці	Погана, 2	70	22
4	Брак	Дуже погана, 1	15	5
Всього			319	-



В кінці жовтня-на початку листопада саджанці відмінної та середньої якості викопувалися з 2 поля й розміщувалися в підвалі на зимове зберігання або реалізовувалися. Здорові, без ознак враження шкідниками і хворобами, проте недостатньо розвинені саджанці, які не досягли товарних розмірів, пересаджувалися на резервну площу шкілки підщеп на дорошування.

Підводячи підсумки досліджень, констатуємо необхідність наявності власного невеликого розсадника у складі насаджень у науковій зоні з метою проведення досліджень та вирощування акліматизованого садивного матеріалу для ремонту колекції кісточкових культур і поповнення експозиційних ділянок. Для покращення ефективності функціонування розсадника потрібні також такі структурні елементи, як теплиця з обігрівом і приміщення для зимового зберігання насіння, живців та саджанців з регульованою температурою і вологістю. У зв'язку зі збільшенням посушливих періодів протягом вегетаційного сезону нагальною є проблема організації штучного зрощування рослин.

Для інтенсифікації розмноження підщеп кісточкових порід пропонується проводити садіння пророщеного насіння та живців для вкорінення в контейнерах з поживним субстратом у теплиці і висаджувати розсаду з грудкою землі відразу в 1 поле розсадника для окулірування.

Зважаючи на досить високий вихід підщеп *P. Pumila* «*Pumiselekt*» з живців (40-60%), добру приживлюваність саджанців під час пересаджування та зручність для окулірування, вважаємо доцільним продовжити дослідження властивостей даної перспективної підщепи для інтенсивних насаджень в умовах Кременеччини.

Найкращими сорто-підщепними комбінаціями за ефективністю окулірування в наших дослідженнях виявились абрикос «*Samburs'ky ranny*» на абрикосі, алича «*Hek*» на вишні повстистій, слива «*Viktoriya*» на аличі, персик «*Dniprovs'kyi*» на аличі.

Середня продуктивність розсадника за 2013-2015 рр. склала 31,4%. Згідно загальної оцінки якості вирощених саджанців майже половина з них (47%) відмінної якості, приблизно порівну (26 і 22%) середньої і поганої якості, брак становить всього 5%.

### Список використаних джерел

1. Бурлак В.О. Роботи в персиковому розсаднику / В.О. Бурлак // Плантатор: додатокдо журналу "TheUkrainianfarmer". - 2012. - № 1. - С. 72-75.
2. Кондратенко П.В. Методика проведення польових досліджень з плодовими культурами / П. Кондратенко, М. Бублик. – К.: Аграрна наука, 1996. – 95 с.
3. Степанов С.Н. Плодовый питомник / С.Н. Степанов – М.: «Колос», 1981. – С. 134-136.

## **ДЛЯ НОТАТОК**

**НАУКОВЕ ВИДАННЯ**  
**Основні, малопоширені і нетрадиційні види**  
**рослин – від вивчення до освоєння**  
**(сільськогосподарські і біологічні науки):**  
**Матеріали V Міжнародної науково-практичної**  
**конференції**  
**(у рамках VI наукового форуму**  
**«Науковий тиждень у Крутах – 2021»,**  
**11 березня 2021 р.) / ДС «Маяк» ІОБ НААН**  
**У чотирьох томах**  
**Том 2**

У авторській редакції учасників конференції.

Відповідальний за випуск (технічне редагування, комп'ютерна верстка): О.В. Позняк

Адреса установи:

ДС «Маяк» ІОБ НААН, вул. Незалежності, 39, с. Крути,  
Ніжинський р-н, Чернігівська обл., 16645, Україна  
тел./факс. +38-04631-69369,

E-mail: [konf-dsmayak@ukr.net](mailto:konf-dsmayak@ukr.net); <http://www.dsmayak.com.ua>.

Підписано до друку 04.03.2021 р. Формат 60x84/16.

Друк цифровий. Папір офсетний.

Гарнітура Times. Ум.- друк. арк. 8,88.

Замовлення №20991-6. Наклад 100 прим.

Виготовлено з оригінал-макета замовника.

Друкарня ФОП Гуляєва В.М.

Київська обл., м. Обухів, вул. Малишка, 5

тел. 067-178-37-97

Свідоцтво суб'єкта видавничої справи ДК № 6205

*drukaryk.com*