



НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ АГРАРНИХ НАУК УКРАЇНИ

ІНСТИТУТ ОВОЧІВНИЦТВА І БАШТАННИЦТВА

**ЗБІРНИК ТЕЗ ІІІ МІЖНАРОДНОЇ НАУКОВО-
ПРАКТИЧНОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ:**

***«Теоретичні і практичні аспекти
розвитку галузі овочівництва
в сучасних умовах»***

Том 1

2020

УДК 635.635.61 (06)

Затверджено до друку рішенням вченої ради Інституту овочівництва і баштанництва НААН, протокол № 2 від 16.07.2020 р.

Теоретичні і практичні аспекти розвитку галузі овочівництва в сучасних умовах: Матеріали III міжнародної науково-практичної конференції (23 липня 2020 р., сел. Селекційне Харківської обл.) / Інститут овочівництва і баштанництва НААН. Вінниця: ТОВ «ТВОРИ», 2020. Т. 1. 176 с.

У збірнику тез викладено результати наукових досліджень з питань селекції та генетики, актуальних питань новітніх технологій вирощування, переробки та зберігання продукції овочівництва в різних ґрунтово-кліматичних зонах України та ближнього зарубіжжя; приділено увагу питанням економіки та управління інноваційним процесом.

Для науковців, аспірантів, спеціалістів сільського господарства.

Відповідальність за зміст і достовірність публікацій несуть автори наукових доповідей і повідомлень.

Відповідальні за випуск: Л.А. Терьохіна, к. с.-г. н., с.н.с.;
О.Д. Вітанов

Адреса:

62478 Харківська обл., Харківський р-н.,
сел. Селекційне, вул. Інститутська, 1
тел./факс: (057) 748-91-91
e-mail: ovoch.iob@gmail.com, www.ovoch.com

© Національна академія аграрних наук України, 2020
© Інститут овочівництва і баштанництва, 2020



NATIONAL ACADEMY OF AGRICULTURAL SCIENCE OF UKRAINE

INSTITUTE OF VEGETABLE AND MELON GROWING

**COLLECTION OF ABSTRACTS OF THE III
INTERNATIONAL SCIENTIFIC-PRACTICAL
CONFERENCE:**

***«Theoretical and practical aspects of the
development of the vegetable growing
industry in modern conditions»***

Volume 1

2020

УДК 635.635.61 (06)

Approved for printing by the decision of the Academic Council of the Institute of Vegetable and Melon NAAS, protocol № 2 from 16.07.2020

Theoretical and practical aspects of the development of the vegetable growing industry in modern conditions: Materials of the III international scientific and practical conference (23 July 2020, Ukraine, Kharkiv rg., vill. Seleksiynе) / Institute of Vegetable and Melon Growing of NAAS. Vinnytsia: “TVORY” LCC, 2020. V. 1. 176 p.

Already presents the results of research on the genetics and breeding of vegetables and melons, technology of cultivation in the open and protected soil-climatic zones of Ukraine; paid attention to the economics of field vegetable growing, plant protection, storage and processing of the crop.

It's for scientists and students of agrarian profile, agricultural specialists.

The authors of scientific reports and communications are responsible for the content and accuracy of publications.

Responsible for the issue: Terokhina L.A., PhD. (Agr.)
Vitanov O.D.

Address:

62478, Ukraine, Kharkiv rg., vill. Seleksiynе, st. Instytutska, 1, Institute of Vegetable and Melon Growing of NAAS;

Phone: +38 (057) 748-91-91

e-mail: ovoch.iob@gmail.com, www.ovocho.com

ЗМІСТ

Могильна О.М., Рудь В.П., Терьохіна Л.А. Проблеми розвитку галузі овочівництва та шляхи їх вирішення в умовах сучасних викликів	9
Секція 1. Застосування сучасних генетико-біотехнологічних та імунологічних методів для прискорення сортової, гетерозисної, трансгресивної та інтрогресивної селекції овочевих видів рослин	
Кондратенко С.І., Ланкастер Ю.М., Сергієнко О.В., Самовол О.П. Аналіз філогенетичних зв'язків між проаналізованими генотипами кабачка за результатами електрофоретичного розділення продуктів ампліфікації ISSR-праймерів	29
Мірошніченко Т.М., Івченко Т.В., Мозговська Г.В., Баштан Н.О. Добір стійких до абіотичних факторів мікроклонів помідора в культурі <i>in vitro</i>	32
Михня Н.И, Лупашку Г.А. Реакция некоторых линий томата на изоляты гриба <i>Fusarium Oxysporum</i>	34
Мозговська Г.В., Івченко Т.В. Визначення ефективних способів створення стійких до біотичних факторів джерел помідора	40
Партоев К., Гулов М.К., Норкулов Н.Х. О генетической особенности активации антиоксидантных ферментов картофеля (<i>Solanum tuberosum</i> L.) при высокой температуре воздуха	42
Самовол О.П., Кондратенко С.І., Замицька Т.М. Вплив γ -опромінювання насіння внутрішньовидових гібридів F_1 томата на зсув Менделівського моногібридного розщеплення в альтернативних групах маркерних генів	49
Шаховський А.М., Дуплій В.П., Євтушенко Д.П., Матвєєва Н.А. Застосування мультиплексної ПЛР для молекулярної ідентифікації сортів картоплі української селекції та присвоєння їм бінарних ярликів (кодів)	52
Юсифов М.А., Аскеров А.Т., Агаев Ф.Н. Содержание хлорофиллов в листьях сортообразцов овощного гороха в связи с водным режимом	54

**Секція 2. Інноваційні розробки в селекції овочевих,
баштанних і малопоширених культур**

Агаев Ф.Н., Аллахвердиев Э.И., Насибова М.Ш., Солуянова Т.Г. Новые перспективные сорта картофеля в богарных условиях горных и предгорных зон Азербайджана	59
Агаев Ф.Р., Юсифов М.А., Аскеров А.Т., Аббасов Р.А. Оценка коллекционных образцов лука порея по некоторым физиологическим показателям	64
Адыгёзалов М. Б. Гибридизации томатов на Апшероне	68
Адыгезалова С. Г., Адыгезалов М. Б. Районирование в Апшеронские условия малораспространенных культур – овощных тыкв	74
Аллахвердиев Э.И., Алиева З.А. Пути повышения семенной продуктивности и качества семян сладкого перца в условиях Азербайджана	77
Баштан Н.О., Крутько Р.В. Оцінка мікрогаметофіту сортів і гібридів помідора для добору джерел адаптивності	81
Біленька О.М., Оцінка придатності зразків шалота гібридного походження до генеративного способу розмноження	83
Босак В.Н., Сачивко Т.В., Акулич М.П., Наумов М.В. Биохимический состав пряно-ароматических, эфиромасличных и зеленных культур	85
Кирюхіна Н.О. Перспективна лінія капусти білоголової Слобожаночка	87
Кисничан Л.П., Баранова Н.В. Некоторые виды рода <i>Allium</i> L. в коллекции пряно-ароматических растений	89
Колесник І.І., Палінчак О.В. Способи створення господарсько цінних гібридів кавуна	94
Косенко Н.П., Бондаренко К.О. Адаптивна здатність селекційних зразків томата, одержаних за міжсортової гібридизації	99
Кутовенко В.Б., Кутовенко В.О. Порівняльна оцінка сортів салату Ромен (<i>Lactuca sativa</i> var. <i>romana</i> (L.) в умовах Лісостепу України)	101
Лещук Н.В.* , Коховська І.В., Башкатова О.П. Споживчо-господарська цінність сортів салату посівного var. <i>longifolia</i> L.	102
Любич В. В., Лещенко І. А. Технологічні та біохімічні	107

властивості зерна малопоширених видів пшениці	
Лян Е.Е., Ким В.В. Достоинства и особенности тепличных томатов Узбекистана	109
Лян Е.Е., Ким В.В. Коктейльные томаты селекции Узбекистана	112
Меженський В. М., Костенко Н. П. Розроблення методики проведення експертизи сортів батату (<i>Ipomoea batatas</i> (L.) Lam.) На відмінність, однорідність і стабільність	115
Набиев Р.Дж, Алиева З.К., Мустафаев М.М. Изменчивость ценных хозяйственных признаков перца сладкого сорта Тохва в условиях теплиц	117
Остонакулов Т.Э., Тилавов Х.М., Омонтурдиев И.Х. Оценка сортов дыни в зависимости от способов сушки по урожаю и качеству сушеной продукции	120
Палінчак О.В., Заверталюк В.Ф. Ідентифікаційні ознаки вихідного матеріалу дині	123
Партоев К., Сафармади М. Продуктивность топинамбура (<i>Helianthus tuberosus</i> L.) в условиях вертикальной зональности в Таджикистане	125
Підлубенко І.М. Кореляційний аналіз в селекції моркви	130
Підлубенко І.М., Кирюхіна Н.О. Визначення самонесумісності у редиски посівної	132
Підлубенко І.М., Новіченко В.А. Джерела цінних господарських ознак буряка столового за результатами оцінки вихідного матеріалу	133
Пилипенко Л.В. Вплив регуляторів росту на підвищення насінневої продуктивності гібридів F ₁ перцю солодкого	135
Позняк О.В. Аніс звичайний (<i>Anisum vulgare</i> Gaertn.) - перспективний вид для українського овочівництва	137
Позняк О.В., Касян О.І., Чабан Л.В., Кондратенко С.І. Розширення асортименту салату посівного стеблового різновиду	141
Птуха Н.І., Позняк О.В., Несин В.М. Лінія огірка Поляна ніжинська	142
Птуха Н.І., Позняк О.В., Несин В.М. Селекційно цінні форми огірка для гетерозисної селекції	144
Сатторов Б.Н., Партоев К., Рашидова Д.К. Влияние стимуляторов на длину ростков и площади листьев растений Маша (<i>Phaseolus aureus</i> Rosb.)	148

Сергієнко О.В., Солодовник Л.Д. Мінливість ознак складових урожайності при випробуванні селекційних новачій огірка	151
Фесенко Л.П., Позняк О.В. Настуня – нова лінія батун (Дослідна станція «Маяк» Інституту овочівництва і баштанництва НААН)	153
Халгаева К.Э., Сотникова Д.А., Абдрахманов В.М., Авлиев А.С. Терескен – нетрадиционное растение для фитомелиорации опустыненных участков Республики Калмыкии	156
Штепа Л.Ю. Прискорений спосіб створення гібридів F ₁ і сортів петрушки та пастернаку	160

Секція 3. Формування ринку овочевої продукції, проблеми комерціалізації науково-технічних розробок в агропромисловому комплексі

Акабирова Д.Н. Агромаркетинговые стратегии по формированию рынка плодоовощной продукции	161
Ахмедов Т.Х., Маматкобилов Ш.М. Система управления маркетингом плодоовощного производства	165
Сидора В.В. Агромаркетинг як інструмент підвищення ефективності овочівництва	168
Терьохіна Л.А., Ільїнова Є.М., Леус Л.Л. Напрями інформаційного забезпечення трансферу новітніх аграрних технологій	175

ПРОБЛЕМИ РОЗВИТКУ ГАЛУЗІ ОВОЧІВНИЦТВА ТА ШЛЯХИ ЇХ ВИРІШЕННЯ В УМОВАХ СУЧАСНИХ ВИКЛИКІВ

Могильна О.М., Рудь В.П.

Інститут овочівництва і баштанництва НААН

e-mail:ovoch.iob@gmail.com, agrosience.rud@gmail.com

Овочівництво – важлива соціальна, бюджетоформуюча галузь АПК. У структурі посівних площ овочі займають близько 2% (зернові – 54,8%), тоді як у структурі продовольчого кошика овочева група становить понад 20% (ще три токи тому – 14%). Україна посідає 7-те місце у світі з виробництва овочів, щороку вирощуючи близько 10 млн тонн, або 238 кг/1 людину. З них до споживача надходить 69%, або 163,9 кг. Витрати на корм складають 15 %, на посів – 1,1%, експорт – 4,3%, решта – 10,5% – втрати.

У 2019 р. площі під овочевими і баштанними культурами в Україні становлять 517 тис. га. Загальний валовий збір склав 10,2 млн. т., в т. ч. **овочів відкритого ґрунту** – 9,2 млн. т (2228 тис. т помідора, 1753 тис. т капусти, 998 тис. т цибулі, 1038 тис. т огірка, 856 тис. т буряка столового, 869 тис. т моркви, 713 тис. т гарбуза, 634 тис. т кабачка, 162 тис. т перцю солодкого і гіркого, 66 тис. т баклажана, 215 тис. т часнику, 556 тис. т баштанних культур та 205,2 тис. т інших овочів); **овочів захищеного ґрунту** – 504,2 тис. т та **баштанних продовольчих культур** – 556 тис. т. На овочевому ринку повною мірою не задовольняється попит на малопоширені та зелені овочі, виробництво яких є вкрай недостатнім (на рівні 2%), коли в країнах Європи цей показник сягає 30%, в т. ч. салату – понад 10%. Тобто необхідне розширення асортименту виробництва овочевої продукції.

Професійне овочівництво – це лише 14,6% внутрішнього виробництва, 85,4% – господарства населення та городи, що стримує впровадження інновацій. Урожайність овочів у сільськогосподарських підприємствах – 41,6 т/га, а у господарствах населення – 19,7 т/га, що значно нижче рівня розвинених країн світу (12 рейтингова позиція серед країн Європи).

До проблем галузі слід віднести:

1. Низький розвиток агрологістики. В країні відсутні необхідні потужності для переробки, доробки і навіть зберігання овочів. Майже відсутні цехи із сушіння та заморозки, що дозволило б виробнику диверсифікувати канали збуту та продовжити термін реалізації зеленної продукції протягом року і підвищити рентабельність бізнесу.

На сьогодні в Україні функціонує 703 сховища загальною ємністю 1,4 млн. тонн для зберігання картоплі і майже 640 сховищ ємністю майже 1 млн. тонн для зберігання овочів. Крім того, багато сільгосп підприємств не мають відповідного обладнання з доробки та переробки овочів, що не дозволяє їм отримати додаткові прибутки, адже, помиті і розфасовані овочі можливо продати на 15–20% дорожче. Майже відсутні цехи для заморожування овочів. Надалі запровадження переробки, заморожування та перспективного напрямку – сушіння, дозволить виробнику диверсифікувати канали збуту продукції та підвищити рентабельність бізнесу. Для стабілізації цін на внутрішньому ринку необхідно збільшити частку продукції із доданою вартістю, тобто збільшити відсоток переробленої продукції. Модернізація в овочівництві дозволяє виробникам продати продукцію за найвигоднішою ціною.

Для забезпечення якості овочів та їх переробки необхідно розвивати цю сферу. Необхідна можливість **відшкодування 25% вартості будівництва овочесховищ; по 20% компенсації на придбання та установку обладнання для доробки** (сортувальні лінії, мийки, нарізки, фасування, ваги і т. п.).

2. У віддалених районах не функціонують закупівельно-заготівельні кооперативи, що має прямий вплив на розпорошеність пропозиції (товаропотоків) і як результат – низьку товарність галузі. Крім того, повною мірою не використовується природний та економічний потенціал регіонів щодо розширення постачання овочів та продуктів їх промислової переробки в рамках міжрегіонального обміну.

Тому, необхідно йти по шляху створення спеціалізованих підприємств. Мова йде про утворення сильних виробничо-торговельних кластерів, які зможуть організувати не тільки виробництво високоякісних овочів, але і весь ланцюжок післязбиральної доробки: сортування, миття, зберігання, упаковку, доставку до місць продажу чи споживання. Спільними зусиллями 5–6 і більше господарств можуть значно збільшити додаткову вартість

продукції і отримати за рахунок цього серйозні конкурентні переваги. Це світовий досвід, а найбільш простою формою його впровадження може стати кооперування підприємств на місцевому рівні навколо виробництва тих чи інших овочів. Необхідно також сприяти розвитку регіональних зон вирощування овочевих і баштанних культур на території України з урахуванням їх біологічних особливостей та ґрунтово-кліматичних умов регіону.

Крім того, назріло питання технічного переоснащення галузі. Для цього необхідно удосконалити **«систему машин»** для вирощування овочевих і баштанних культур (технічні засоби нового покоління, у т. ч. ґрунтообробна техніка, сівалки точного висіву насіння, розсадосадильні машини, комплексні технічні агрегати, збиральна техніка та ін. Для цього необхідно передбачити у програмі розвитку овочівництва повну компенсацію виплат по кредитах на закупівлю **вітчизняної** та часткові компенсаційні виплати на закупівлю **іноземної техніки**, аналогів якої не виробляють в Україні. Також для впровадження збалансованої системи удобрення овочевих і баштанних культур за виносом поживних речовин прогнозованим урожаєм необхідно передбачити часткове відшкодування вартості **мінеральних добрив** вітчизняного виробництва.

3. Відсутність ефективної інфраструктури. В Україні до цього часу не створено крупнооптової торгівлі через організовані продовольчі ринки, де гарантується збут продукції на економічно вигідних умовах. Внаслідок цього ланцюг «виробник – оптовик – роздрібний продавець – споживач» залишається перевантаженим великою кількістю суб'єктів господарювання. Для постачання багатьох видів малопоширених овочів на експорт потрібні серйозні інвестиції в інфраструктуру.

Необхідно посилити контроль за якістю продукції на рівні обласних центрів шляхом створення **інспекцій якості** сільськогосподарської продукції та їх тісної співпрацю з **лабораторіями якості** на регіональних ринках. Необхідне також державне фінансування програми **«будівництва оптових ринків»**.

4. Захищений ґрунт. В галузі овочівництва захищеного ґрунту основною проблемою є високі ціни на природний газ та електроенергію, які становлять до 50% у собівартості продукції. Не сприяють її розвитку і високі процентні ставки на банківські кредити. Внаслідок цього будівництво нових потужностей

тепличних комплексів та реконструкція діючих в останні роки була обмеженою.

На сьогодні площі захищеного ґрунту складають близько 3,4 тис. га. Крупнотоварним виробництвом овочевої продукції на площі біля 500 га займаються 78 тепличних підприємств. Проте значна частина теплиць (особливо під плівкою), що знаходяться в сільгоспдприємствах, нині не експлуатується, а дрібнотоварні плівкові теплиці – низькопродуктивні. Застосування застарілих технологій та відсутність інновацій спричиняють низьку урожайність – 12,8 кг/м². Як результат – за рахунок власного виробництва забезпечується тільки 75–82% до медично обґрунтованої норми споживання. У той же час, попит на овочеву продукцію захищеного ґрунту в Україні щорічно зростає. Дефіцит овочевої продукції в несезонний період поповнюється за рахунок імпорту.

Відповідно до програми розвитку овочівництва необхідно передбачити часткове **(у межах 15%) відшкодування вартості будівництва нових тепличних комплексів.**

5. Зрошення. За офіційними статистичними даними, у 2017–2019 рр. в Україні краплинне зрошення проводилося на 62,3 тис. га, а з урахуванням дрібних присадибних ділянок (площею 0,05–0,75 га) близько 73–75 тис. га. Частка овочевих культур становить близько 50%, або 35,7 тис. га у 2018 р. та 33,9 тис. га – у 2019 р. Найбільші площі крапельного зрошення розташовані в Херсонській (33 %), Одеській (27) та і Миколаївській (12 %) областях.

Зважаючи на кліматичні умови регіонів і також на біологічні особливості овочевих рослин, зрошення є обов’язковим елементом технологій їхнього вирощування в умовах зон недостатнього зволоження. Найбільш прогресивним способом зрошення овочів і картоплі є краплинний спосіб поливу. Саме краплинне зрошення є визначальною складовою сучасних високоінтенсивних технологій вирощування овочів, оскільки завдяки технологічним можливостям цього способу зрошення (дискретна подача води та розчинених в ній добрив і мікроелементів кожній рослині у строгій відповідності до її потреби) створюються умови для максимального використання потенціалу продуктивності сучасних гібридів. Підтвердженням цього є врожайність овочів у кращих спеціалізованих овочевих господарствах півдня України, яка становить 100–120 т/га для томатів і цибулі ріпчастої, 60–80 т/га для перцю солодкого та баклажанів, 80–100 т/га для капусти білоголової, моркви, столових буряків і кабачка.

За досягнення такого рівня врожайності всіма виробниками овочів відкритого ґрунту їхнє валове виробництво в Україні може бути збільшено в 3–4 рази, тобто до 25–30 млн. тонн без збільшення площ посівів.

Для збільшення обсягів виробництва овочевої та баштаної продукції на зрошуваних землях з використанням краплинного зрошення, мікродошування і фертигації необхідно передбачити **часткове відшкодування вартості електроенергії** для вирощування овочів на зрошуваних землях.

6. Імпортозалежність. Українці їдять на 40% імпортні овочі та картоплю. Це є справжньою загрозою, «смертельним вироком» продовольчій безпеці держави в разі осінньо-зимового повтору карантину. За такого підходу можна очікувати остаточну стагнацію галузі.

Необхідно ввести квоти на обмеження ввозу овочевої продукції.

7. Експорт. За сім років залежність українського плодоовочевого бізнесу від поставок на ринок РФ скоротилася приблизно в сім разів. Так, у сезоні 2012/13 років Росія була основним ринком збуту плодоовочевої продукції з України, куди надходило понад 29% всього українського плодоовочевого експорту на суму близько \$75 млн. Ще близько 3% експорту українських овочів – прямувало в Білорусь». У сезоні 2019/20 років головним ринком збуту для плодоовочевої продукції українського виробництва стали країни Євросоюзу. На країни ЄС на сьогодні припадає вже 67% обсягу експорту овочів з України, ще 14% – на поставки овочевої продукції українського виробництва в країни Близького Сходу, і лише 7% надходить до Білорусі, яка, частково, реекспортує українську продукцію на ринок Росії. «За оцінками трейдерів, реальна питома вага російського ринку в поставках овочів і фруктів з України становить від 3 до 5% у вартісному вимірі. Польща залишається основним ринком збуту української продукції в цій категорії з питомою вагою близько 17%. Проте, без напрацювання можливостей експорту овочів, випадки перевиробництва і падіння цін нижче собівартості, будуть траплятися регулярно. Проблема незбалансованості експорту України (в якому переважає продукція з низьким ступенем переробки) вимагає впровадження нових підходів до створення національної експортної політики, спрямованої на диверсифікацію експорту та збільшення в його структурі товарів з високою доданою вартістю.

8. Насінництво. Насінництво – доволі трудомістка галузь. На оброблення 1 га насінників необхідно від 600 до 1800 люд.-год. в залежності від культури, а зернових – від 3 до 11 люд.-год./га. Адже процес оброблення зернових складається із 18–20 операцій, а овочевих – із 30–40. На вирощування зернових та технічних культур сьогодні необхідно витратити від 25 до 40 тис. грн/га, для вирощування товарних овочів – в середньому – від 57 до 85 тис. грн/га, а для вирощування насінників однорічних культур до 80 тис. грн/га, дворічних овочевих культур – до 120 тис. грн/га.

Як наслідок, обсяги виробництва вітчизняного насіння овочевих і баштанних культур в Україні з року в рік зменшуються. Так у 2019 році було вироблено 19,9 тис. ц проти 81,9 тис. ц., що у 3,6 разу менше рівня 2015 року.

Експансія зарубіжних насінневих компаній, недосконалість законодавчого поля, відсутність державного контролю за виконанням і дотриманням нормативно-правових актів підриває ефективний розвиток вітчизняного насінництва. Основні конкуренти на вітчизняному насінневому ринку – провідні міжнародні компанії, що є дочірніми підприємствами могутніх світових транснаціональних нафтових та фармацевтичних компаній, щорічний прибуток яких становить 1 млрд. дол. США, а вкладання коштів у розвиток селекції розглядається ними як основна стратегія формування капіталу. Сумарна частка цих корпорацій на внутрішньому ринку насіння складає біля 62%. У 2019 році обсяг імпорту становив біля 640 тис. т. Як наслідок – вітчизняний виробник насіння не витримує високий конкурентний тиск з боку іноземних фірм та корпорацій, що призводить до подальшої «тінізації» насінневого ринку.

Скорочення дослідних підприємств та дослідних господарств, підпорядкованих науковим установам НААН та господарств-ліцензіарів різних організаційних форм, унеможливує виробництво сертифікованого насіння в повних обсягах вітчизняної селекції. Внаслідок відсутності обігових коштів у підприємствах відмічено порушення технологій вирощування, сортооновлення та сортозаміни, що погіршує кондиційні та посівні якості насіння. Відсутність інформації та повноцінного контролю щодо обігу насінневого матеріалу, а іноді – відверта фальсифікація сортових документів та сертифікатів якості, призводить до небезпеки поширення карантинних об'єктів, порушення прав інтелектуальної власності та ухилення від обов'язків платежів по роялті.

Для підвищення конкурентоздатності вітчизняних насінневих підприємств на зовнішніх ринках необхідно **налагодити єдину систему насінництва**, що включає в єдину мережу суб'єкти інтеграції: виробників насіння, логістичні регіональні центри післязбиральної доробки та зберігання насіння, торгівельно-заготівельні підприємства по закупівлі та реалізації насіння та підприємства по виробництву насіння (наприклад, селекційно-насінницький центр, насінневі заводи та регіональне об'єднання виробників насіння). З цією метою в країні потрібно мати 40–45 господарств виробників сертифікованого насіння з **посівною площею під насінниками 250–300 га у середньому на одне підприємство** (необхідною є просторова ізоляція).

Вирощуванням базового насіння повинні займатися селекційні установи (Інститут овочівництва і баштанництва НААН та його дослідні станції). Базове насіння вирощуватимуть дослідні господарства, а сертифіковане – суб'єкти насінництва, які занесені до Реєстру виробників насіння. Це дозволить збільшити обсяги **сертифікованого насіння**, **знижить його вартість та одночасно поліпшити його асортимент та якість**.

У структурі Державного реєстру сортів рослин, придатних для поширення в Україні за останні 10 років частка сортів вітчизняної селекції зменшилася з 46 % до 24%, частка іноземної – збільшилася з 54 до 76 %.

Кількість сортів і гібридів Інституту овочівництва і баштанництва НААН з мережею станом на 01.06.2020 р. становить 212, разом із установами НААН – 291, що становить 32 і 44 %, відповідно, сортів вітчизняної селекції.

Тому необхідною є розробка програми **«Насінництво первинних ланок» та її державна підтримка**.

З метою гарантування продовольчої безпеки України необхідно збільшити частку насіння вітчизняних сортів і гібридів у товарних посівах овочевих і баштанних культур України в обсязі не менше 80% до загальної потреби. Ведення насінництва передбачає наявність достатньої кількості посівних площ для додержання просторової ізоляції між сортами та гібридами овочевих і баштанних культур. Виробництво та реалізацію насіннєвого матеріалу необхідно здійснювати за наявності ліцензійного права, контроль за вирощуванням репродукційного насіння та посадкового матеріалу установами різних форм власності необхідно покласти на установи-

оригінатори, а заходи з проведення ґрунтконтролю сортів і гібридів овочевих і баштанних культур – на Український інститут експертизи сортів рослин. У разі необхідності детального підтвердження та уточнення автентичності рослинного зразка безпосередньо залучати авторів-оригінаторів даного сорту або гібрида. Виробництво насіннєвого матеріалу установами різних форм власності здійснювати лише за умов щорічного юридичного підтвердження про сплату ними Проялті установам-оригінаторам, що дасть можливість забезпечити контроль за обсягами виробництва та якості вироблюваного насіннєвого матеріалу. У разі ушкодження посівів сільськогосподарських культур за різних форс-мажорних обставин їх списання проводити з погодження або участі фахівців від установи-оригінатора.

9.Законодавче поле. В рамках виконання Угоди про асоціацію України з ЄС необхідно привести вітчизняну законодавчу базу до вимог законодавства Європейського співтовариства. На даний час нормативно-правові акти України не в повній мірі відповідають вимогам ЄС щодо торгівлі розмножувальним та посадковим матеріалом рослин, у тому числі овочевих. У зв'язку з цим нормативно-правова база України потребує удосконалення та доповнення для усунення невідповідностей та подолання бар'єрів у торгівлі між країнами – членами ЄС та Україною.

Інститутом овочівництва і баштанництва НААН проведено детальний аналіз Директиви Ради 2008/72/ЄС від 15 липня 2008 р.; досліджено нормативно-правові акти (Закон України „Про насіння та садивний матеріал”, Закон України „Про карантин рослин”, Закон України „Про державну систему біобезпеки при створенні, випробуванні, транспортуванні та використанні генетично модифікованих організмів”, Постанова Кабінету Міністрів України, від 28 квітня 2009 р. N 423 „Про затвердження Порядку видачі дозволу на транзитне переміщення не зареєстрованих в Україні генетично модифікованих організмів”, ДСТУ та ін.) щодо обігу садивного матеріалу, у тому числі розмножувального та посадкового матеріалу та підготовлено порівняльну таблицю вітчизняних нормативно-правових актів (законів, постанов, тощо) з вимогами Директиви Ради 2008/72/ЄС від 15 липня 2008 р.

На сьогодні в Україні **діють національні стандарти** щодо галузі овочівництва: ДСТУ 2175-93. Овочі; ДСТУ 8033:2015 «Часник насіннєвий. Сортіві та посівні якості Технічні умови»; ДСТУ 8116:2015 «Розсада томата (помідора), перцю, баклажана в касетах.

Технічні умови»; ДСТУ 8508:2015 «Цибулини цибулі шалот. Сортові та посівні якості. Технічні умови»; ДСТУ 8622:2015 «Цибуля-сіянка та цибуля-вибірка. Сортові та посівні якості. Технічні умови»; ДСТУ 8622:2015 «Живці хрону. Сортові якості. Технічні умови. Технічні умови»).

На перспективу, на наш погляд, діючий перелік стандартів необхідно **доповнити новими ДСТУ**, а саме: ДСТУ «Садивний матеріал та розсада Спаржі (холодок лікарський). Технічні умови»; ДСТУ «Розсада Бугели городньої. Технічні умови»; ДСТУ «Садивний матеріал Артишоку. Технічні умови»; ДСТУ «Розсада Селери. Технічні умови»; ДСТУ «Розсада перцю, томата, баклажана безгорщечкова. Технічні умови»; ДСТУ «Розсада капусти безгорщечкова. Технічні умови»; ДСТУ «Розсада капусти в касетах. Технічні умови»; ДСТУ «Розсада кавуна, дині, огірка в касетах. Технічні умови»; ДСТУ «Розсада цибулі – порей безгорщечкова та в касетах. Технічні умови».

Окрім того, необхідно стандартизувати **методики визначення найбільш небезпечних хвороб і шкідників на розсаді та посадковому матеріалі овочевих рослин**. Особливо це актуально по відношенню до вірусних захворювань та віроїдів. Одним із шляхів розв'язання останньої проблеми може бути прийняття стандартів ЕРРО (середземноморської асоціації країн із захисту рослин) на предмет фітосанітарного стану рослин, тим більше що за правилами цієї організації проводять сертифікацію посадкового матеріалу у країнах Євросоюзу.

Отже, існуючі вітчизняні нормативні документи у сфері виробництва та обігу насіння необхідно привести у відповідність до міжнародних вимог та згідно діючих Законів України, Постанов КМУ, наказів міністерств, Положень та інших міжнародних документів (Схеми ОЕСР та Конституції Міжнародної асоціації з контролю за якістю насіння).

10. Наукове забезпечення. Основна роль по підтримці розвитку овочевих ринку належить вітчизняній селекції і насінництву на базі Інституту овочівництва і баштанництва НААН, його дослідних станцій та координованих установ шляхом створення високоврожайних, адаптованих до природно-кліматичних умов України сортів і гібридів овочевих і баштанних культур, які мають лікувально-профілактичні, протекторні властивості, зовнішню привабливість, придатність до тривалого зберігання, промислової

переробки та механізованого збирання та інші ознаки підвищення конкурентоспроможності товарної продукції.

Інститут овочівництва і баштанництва НААН є головною науковою установою з питань овочівництва, розробляє та удосконалює існуючі наукові підходи ведення селекційно-насінницького процесу, займається створенням нових конкурентоздатних сортів і гібридів овочевих і баштанних культур, що здатні зберігати потенційну врожайність сорту при зниженні норм внесення добрив та хімічних засобів захисту рослин, з високим генетичним потенціалом адаптивності, продуктивності та стійкості до стресових факторів навколишнього середовища, розробляє адаптовані органічні і енергоефективні системи виробництва овочів, що забезпечують виконання цільових програм розвитку галузі.

У Державному реєстрі сортів рослин, придатних для поширення в Україні, на 2020 рік знаходиться 2770 овочевих, баштанних та малопоширених видів рослин, з них 757 вітчизняної селекції (657 сортів і 100 гібридів), в тому числі 275 сортів і 32 гібриди селекції інституту, дослідних станцій та координованих установ, що становить 41 % від вітчизняних сортів і гібридів. Площі в Україні під овочевими культурами селекції інституту становлять 69,0 тис. га, що становить біля 14 % від загальної площі в Україні під овочевими культурами.

Сорти і гібриди F₁ інституту відзначаються високою стійкістю до біотичних та абіотичних факторів, адаптацією до різних ґрунтово-кліматичних умов вирощування, мають високі смакові, лікувально-протекторні властивості та високий потенціал для залучення їх у органічне виробництво. Останнім часом науковцями установи ефективно застосовуються сучасні методи селекції, генетики та біотехнології, які дозволяють створювати сорти і гібриди овочевих культур, придатні до органічних технологій вирощування. В інституті накопичено цінний генетичний вихідний матеріал томата, перцю солодкого, баклажану, цибулі, капусти головчастої, моркви, буряка столового, баштанних та зеленних культур. Розроблено методи селекції по створенню стійкого до найпоширеніших хвороб вихідного матеріалу. На сьогодні одержано лінії томата, баклажана, перцю солодкого, огірка, капусти головчастої та моркви, які є відносно стійкими проти основних хвороб.

Селекціонерами інституту та мережі підпорядкованих дослідних станцій створено високопродуктивні, зонально адаптовані сорти і гібриди помідора, перцю, баклажана, огірка, капустяних та цибулевих

видів рослин, буряка столового, моркви, гороху овочевого, квасолі, малопоширених видів рослин – редиски, петрушки листової і коренеплідної, шпинату, пастернаку, селери, салату, кропу, редьки зимової та ін. Створені сорти і гібриди зонально адаптовані, мають різні напрями використання та придатні для вирощування як у відкритому, так і захищеному ґрунті.

Щодо культури *помідора* ведеться селекція по створенню сортів і гібридів різного напрямку використання та груп стиглості з генетичною стійкістю до біотичних і абіотичних факторів. Користуються попитом сорти і гібриди помідора для свіжого споживання салатного призначення оранжево-, рожевоплідні з високими смаковими властивостями: Малинове Віканте, Рожеве серце, Рожевий Велетень; ультраранньостиглий оранжевоплідний сорт помідора Золотий потік з підвищеним вмістом β -каротину; ранньостиглий гібрид помідора Сандра F_1 з урожайністю понад 100 т/га, вмістом розчинної сухої речовини 5,5 %, придатністю до механізованого збирання, консервування та переробки на томатопродукти; округлі та сливоподібні сорти помідора для цілоплідного консервування Дама, Алтай, Чайка, Елеонора; неперевершені сорти для виготовлення томатного соку – Любимий і Малиновий дзвін; гібриди для плівкових теплиць: КДС-5 F_1 , Княжич F_1 , Цвіток F_1 , Ярина F_1 ; сорти для механізованого збирання Інгулецький, Кіммерієць, Кумач, Легінь, Наддніпрянський, Сармат, Тайм.

У Державному реєстрі сортів, придатних для поширення в Україні, знаходиться 493 сорти і гібриди помідора, з них 102 вітчизняної селекції (85 сортів і 17 гібридів), в тому числі селекції інституту, дослідних станцій та координованих установ 51 (42 сорти і 9 гібридів). Площі в Україні під помідорами селекції інституту становлять 9,3 тис. га. Серед найбільш поширених за площами вирощування є сорти і гібриди – Чайка, Зореслав, Алтай, Дама, Золотий потік, Карась, Сандра F_1 , КДС-5 F_1 , Княжич F_1 , Інгулецький, Кіммерієць, Наддніпрянський-1 та ін.

Стосовно культури *перцю* ведеться робота зі створення скоростиглих, стійких до кореневих гнилей і вірусних хвороб сортів і гібридів для відкритого ґрунту. Значні успіхи досягнуто у створенні скоростиглих високопродуктивних ліній і сортів, які гарантують одержання стабільних урожаїв плодів і насіння. Це – сорти і гібриди Злагода F_1 , Миролюбівський F_1 , Надія, Лада, Світозар, Валюша,

Обрій, Данко, Злато скіфів, Бактянець. За останні роки створено високоврожайні товстостінні сорти перцю солодкого Світозар, гібрид Злагода F₁, великоплідний сорт Валуша, ранньостиглий сорт Лада, для фарширування – сорт Світлячок. Для розширення асортименту створено сорти перцю гіркого для переробки з високим вмістом капсаїцину – Харуз, Берегівський.

У Державному реєстрі сортів рослин, придатних для поширення в Україні, знаходиться 181 сорт і гібрид перцю солодкого й гіркого. З них – 51 вітчизняної селекції (45 сортів і 6 гібридів), у тому числі селекції інституту, дослідних станцій та координованих установ 22 (19 сортів і 3 гібриди). Площі в Україні під перцем солодким і гірким селекції інституту становлять 2,3 тис. га. Серед найбільш поширених за площами вирощування є сорти й гібриди – Злагода F₁, Миролюбівський F₁, Лада, Світозар, Валуша та ін.

Щодо культури *баклажана* ведеться робота зі створення ранньостиглих, високоврожайних, з дружньою віддачею врожаю сортів і гібридів з низьким вмістом солоніну М, стійкістю проти основних збудників хвороб. Найбільшу цінність та попит на ринку мають сорти і гібриди Сапфір F₁, Алмаз, Прем'єр, Лідер, Біла лілія, Айсберг, Херсонський.

У Державному реєстрі сортів рослин, придатних для поширення в Україні, знаходиться 46 сортів і гібридів баклажана, з них 20 – вітчизняної селекції (17 сортів і 3 гібриди), в тому числі селекції інституту, дослідних станцій та координованих установ 7 (6 сортів і 1 гібрид). Площі в Україні під баклажаном селекції інституту становлять 0,5 тис. га. Серед найбільш поширених за площами вирощування є сорти баклажана – Алмаз, Біла лілія, Прем'єр.

Стосовно культури *огірка* ведеться робота зі створення сортів і гібридів для свіжого споживання і переробки. Широким попитом у населення України користуються огірки засоловального типу. Розповсюдження у відкритому ґрунті набули гібриди огірка засоловального типу нового покоління селекції ІОБ НААН – Смак F₁, Самородок F₁, Слобожанський F₁, Надія F₁, Анет F₁, Касатик F₁, короткоплідні бджолозапилювані гібриди Ксана F₁ і Сувенір F₁. Створені гібриди відзначаються підвищеною стійкістю до пероноспорозу, доброю якістю плодів як у свіжому, так і в солоному і консервованому вигляді.

У Державному реєстрі сортів рослин, придатних для поширення в Україні, знаходиться 204 сорти і гібриди огірка, з них 41 –

вітчизняної селекції (15 сортів і 26 гібридів), у тому числі – селекції інституту, дослідних станцій та координованих установ 23 (10 сортів і 13 гібридів). Площі в Україні під огірком селекції інституту становлять 5,8 тис. га. Серед найбільш поширених за площами вирощування є сорти і гібриди огірка – Джерело, Ніжинський місцевий, Касатік F₁, Слобожанський F₁, Надія F₁, Анет F₁ та ін.

З капустианими культурами робота селекціонерів спрямована на створення нових сортів капусти головчастої, які відповідають сучасному рівню виробництва та забезпечують населення свіжою овочевою продукцією протягом року. Серед селекційних інновацій найбільшу цінність представляють сорти капусти білоголової середньопізньої і пізньостиглої групи придатні для тривалого зберігання, квашення. Серед цієї групи найбільш відомі сорти Білосніжка, Українська осінь, Ярославна, Харківська зимова, Леся, Лазурна, Яна, Харківська Супер. Для розширення сортименту капустяних видів рослин створені, придатні для свіжого споживання лежкі сорти капусти червоноголової Палета і капусти савойської Розалі.

У Державному реєстрі сортів рослин, придатних для поширення в Україні, знаходиться 238 сортів і гібридів капусти білоголової, з них 44 вітчизняної селекції (29 сортів і 15 гібридів), у тому числі селекції інституту, дослідних станцій та координованих установ 8 (8 сортів). Площі в Україні під капустою селекції інституту становлять 12,8 тис. га. Серед найбільш поширених за площами вирощування є сорти капусти головчастої – Білосніжка, Українська осінь, Ярославна, Харківська зимова, Леся, Харківська супер, Лазурна.

З цибулевими культурами створюють сорти різних видів, здатних забезпечувати вимоги населення протягом року.

Серед сортів цибулі ріпчастої сорти салатного напрямку найбільший попит мають Веселка, Мавка, Амфора, Біляночка, з високим потенціалом лежкості врожайності, придатні як для свіжого споживання, так і для переробки – Глобус, Любчик, Ткаченківська, Варяг, Белла. Для розширення сортименту цибулевих видів рослин створено ряд високопродуктивних, лежких сортів шалоту універсального призначення – Ольвія, Ліра, для свіжого споживання сорти батуну – П'єро, Стася та сорти цибулі запашної – Зоряний і Етюд.

У Державному реєстрі сортів рослин, придатних для поширення в Україні, знаходиться 235 сортів і гібридів цибулі, з них 48 сорти вітчизняної селекції, у тому числі селекції інституту, дослідних станцій та координованих установ 21 (21 сорт). Площі в Україні під

цибулею селекції інституту становлять 6,2 тис. га. Найбільш поширений сорт цибулі – Глобус, під яким на півдні зайнято площу 3 тис. га.

За **коренеплідними культурами** пріоритетними напрямками селекції є створення високоврожайних сортів і гібридів з високим потенціалом лежкості й придатності до технічних регламентів переробки, з підвищеним вмістом біологічно цінних компонентів у коренеплодах.

Створено висококаротинові сорти **моркви** універсального призначення – Нантська харківська, Яскрава, Оленка, Вереснева, Мідас, Фермер Голд F₁. Відомі найбільш поширені сорти **буряка столового** – Бордо харківський, Багрянний, Дій, Вітал, Гопак, Ліко, Сквирський двонасінний, Бордо київський та гібрид буряка столового Рицар F₁, які відзначаються високим вмістом бетаніну, врожайністю коренеплідів та лежкістю. Серед інших коренеплідних культур пропонуються для вирощування ранньостиглі сорти редиски Базис, Богиня, Ксенія, Рубін, сорти петрушки коренеплідної Харків'янка, Стихія та Білявка, сорт селери Іванко, Світоч, сорт редьки літньої Сударушка, сорт редьки зимової Марушка, сорти редьки лоба Лебідка і Трояндова, сорт пастернаку Живчик, Стимул, Пульс.

У Державному реєстрі сортів рослин, придатних для поширення в Україні, знаходиться 135 сортів і гібридів моркви, з них 32 – вітчизняної селекції (30 сортів і 2 гібриди), у тому числі селекції інституту, дослідних станцій та координованих установ 5 (4 сорти і 1 гібрид) та 57 сортів і гібридів буряка столового з них 20 – вітчизняної селекції (19 сортів і 1 гібрид), в тому числі селекції інституту, дослідних станцій та координованих установ 6 (5 сортів і 1 гібрид). Площі в Україні під морквою селекції інституту становлять 3,4 тис. га, під буряком столовим – 7,1 тис. га. Найбільш поширені сорти моркви – Яскрава, Оленка, Нантська харківська, сорти буряка столового – Бордо харківський, Багрянний, Вітал.

Стосовно **багатанних культур** для вирощування зоні Лісостепу України створено високоврожайні холодостійкі сорти **кавуна** Макс плюс, Широнінський, Чорногорець, Шарм, Огоньок, Казка F₁, дині – Криничанка. Для вирощування в зонах Півдня і Степу створено ряд високопродуктивних, з високими смаковими якостями, сортів і гібридів кавуна Скарб, Північне саяво, Зоряний, Нікопольський, Фаворит, Арсенал, Чумак, Малахит, Альянс, Обрій F₁, Мандрівник F₁, сорти **дині** – Тітовка, Забавка, Злата, Чайка, Тіна, Даяна. Серед

інших видів гарбузових рослин рекомендуються для вирощування придатні для переробки сорти і гібрид **кабачка** Аеронавт, Світозар, Чаклун, Консул, Престиж F₁ та сорти **патисона** Перлінка, Женічка. Створено сорти **гарбуза столового** Валок, Бальзам, Доля, Гамлет, Ждана, Лель, Маслянка, Народний, Полянин, Світень, Славута, Український Багатоплідний, Ювілей, Слава F₁.

Крім того, інститутом овочівництва і баштанництва НААН за період 2012–2019 рр. було завершено розробку національних та регіональних програм розвитку галузі овочівництва (табл. 1).

Але, на жаль, за цей період жодна з розроблених програм не фінансувалася!

Інститутом було надано **Пропозиції до Законів** «Про відтворення родючості ґрунтів»; «Про сівозміни»; «Про оренду землі»; «Про внесення змін до деяких законодавчих актів України щодо розширення повноваження органів місцевого самоврядування у сфері земельних відносин». Підготовлено також пропозиції щодо збереження та забезпечення цілісності земельного фонду згідно земельного кодексу Національної академії аграрних наук України, а саме про те, що земельні ділянки, які віднесені до особливо цінних земель повинні знаходитися у постійному користуванні установ, підприємств та організацій, що перебувають у віданні НААН і не повинні підлягати вилученню.

Інститутом за цей період також було розроблено пілотні та інноваційні бізнеспроекти (табл. 2).

11. Державна підтримка. Урядом на 2021/23 роки держпідтримки овочівництва і картоплярства не передбачено! Так, згідно з програмою розвитку АПК на перспективу підтримка надаватиметься за напрямками: тваринництво; спостерігається ріст видатків на садівництво, ягідництво, виноградарство; з'явилася дотація для виробників гречки, проса, вівса, жита; передбачене здешевлення кредитів для придбання земельних ділянок і страхування сільгоспосівів, розвиток ФГ, СОК та органіки; компенсація вартості сільгосптехніки та обладнання.

Тільки за умови належної **державної підтримки** можливий повноцінний розвиток вітчизняної науки, особливо у частині: підтримки наукових установ за напрямом **«насінництво у первинних ланках»**; компенсація витрат на придбання **технічних засобів і техніки для проведення наукових досліджень**; державна підтримка наукових установ за напрямком **«селекція»** для створення сортів і

гібридів овочевих і баштанних культур вітчизняної селекції; відшкодування вартості створення новітніх **біотехнологічних лабораторій** на базі наукових установ.

12. Проблеми зі збутом, пов'язані карантинном. Дрібні фермери та сімейні фермерські господарства в усьому світі мають проблеми зі збутом власної овочевої продукції. Закриття продовольчих ринків ставить під удар дрібних фермерів. Тому необхідно створювати онлайн-майданчиків для продажу овочів.

З 15 квітня 2020 року запущено безкоштовну соціальну онлайн платформу для підтримки невеликих сільгосппідприємств - проект **«Відкритий ринок»**. Також діє онлайн – майданчик **«Свіжеїж»**, де можна не лише замовити овочі, які привезуть додому, а й покажуть онлайн умови їх вирощування. Це допоможе «малим» фермерам утриматись на плаву, а споживачам – отримати якісні овочі та фрукти. Крім того, існує платформа **GreenDeli** (доставка овочів та фруктів) у мережі Фейсбук.

14 липня 2020 року у форматі Zoom конференції за участю заступника Міністра розвитку економіки, торгівлі та сільського господарства (Мінекономіки) Тараса Висоцького, директора Інституту овочівництва і баштанництва Олени Могильної та широкого кола експертів: представників Комітету ВРУ з питань овочівництва і картоплярства, Комітету ВРУ з питань аграрної та земельної політики, фахівців Мінекономіки, Інституту водних проблем і меліорації НААН, представників профільних асоціацій (всього 19 учасників) було проведено перше засідання робочої групи з питань сприяння розвитку картоплярства та овочівництва.

У ході публічної дискусії з усіма зацікавленими сторонами були намічені заходи щодо ефективного розвитку овочівництва і картоплярства. Основними завданнями робочої групи є: надання пропозицій щодо розроблення нормативно-правових актів з питань розвитку картоплярства та овочівництва та змін до них; опрацювання пропозицій щодо нормативно-правових актів з питань розвитку картоплярства та овочівництва; аналіз та оброблення інформації щодо проблемних питань, які мають бути рекомендовані для вирішення в галузях картоплярства та овочівництва.

Також, було вирішено продовжити роботу міжвідомчої робочої групи за участю профільних фахівців, яка у щомісячному форматі буде проводити розгляд основних положень Концепції розвитку

овочівництва і картоплярства та конкретних законодавчих рішень, що дадуть додатковий імпульс для розвитку галузі на перспективу. Отже, основною ціллю ефективного розвитку галузі овочівництва та виходячи з фізіологічно обґрунтованих норм споживання є забезпечення населення України високоякісною овочево-баштанною продукцією до 2030 року в обсязі 18,5 млн т, та зростання обсягів експорту до 1,85 млн т. Крім того, виконання запропонованих заходів дасть змогу до 2030 року: раціонально використовувати земельні ресурси, зберігати та відтворювати родючість ґрунтів; отримати врожайність овочевих і баштанних культур у середньому не менше 30,0 т/га; зменшити собівартість овочевої продукції на 20–30% та підвищити її конкурентоспроможність на світовому ринку; поліпшити якісні характеристики вітчизняної овочевої продукції; стимулювати розвиток вітчизняного машинобудування і підприємств переробної галузі. При вкладенні інвестиційних коштів в межах 60–100 тис. грн/га за умови дотримання технологій вирощування овочевих і баштанних культур гарантовано можна отримати чистий прибуток за виробничий цикл у розмірі 20–40 тис. грн з 1 га. Щорічний прибуток галузі буде складати до 35 млрд грн.

1. – Перелік розроблених ІОБ НААН національних та регіональних програм розвитку галузі овочівництва за період 2012–2019 рр.

Назва стратегії, концепції і програми		Передано, затверджено	Рік
Національні програми, концепції			
1	Стратегія розвитку сільськогосподарського виробництва в Україні на період до 2030 року (у частині розвитку галузі овочівництва)	Передано до НААН (відповідно до листа НААН за № 5-2/129 від 19.11.2019 р.)	2019
2	Галузева програма «Малопоширені овочеві культури – 2025	Передано до НААН (відповідно до листа НААН за № 5-2/110 від 02.08.2016 р.)	2016
3	«Концепція виробництва органічної овочевої продукції до 2020 р.»	Передано в ННЦ «Інститут землеробства НААН» 10.03.2016 р.	2016
4	Галузева програма «Овочі України – 2020»	Передано до Мін АПК і продовольства України 12.11.2015 р.	2015
5	Програма «Насіння України 2015–2020»	Передано до НААН (відповідно до листа НААН за № 5-2/121 від 15.07.2014 р.)	2014
6	Галузева програма «Овочі України – 2015»	Передано до НААН 18.01.2013р.	2013
Регіональні програми, концепції			
7	«Комплексна програма інвестиційно-інноваційного розвитку АПВ Харківської області на період до 2020 року»	Передано до ННЦ «Інститут ім. В.Я. Юр'єва» 30.04.2014 р.	2014
8	«Регіональна програма виробництва насіння овочевих і баштанних культур для Харківської області 2013–2020»	Передано до Головного управління агропромислового розвитку Харківської облдержадміністрації 14.11.2014 р.	2014
9	«Програма розвитку овочівництва, картоплярства та переробної галузі в Харківській області на період до 2020 року»	Передано до Головного управління агропромислового розвитку Харківської облдержадміністрації 21.02.2012 р.	2012

2. – Перелік розроблених ІОБ НААН пілотних, інноваційних бізнеспроектів, аналітичних довідок за 2012–2019 рр.

№ з/п	Назва пілотних та інноваційних бізнеспроектів та аналітичних довідок	Передано, затверджено	Рік
1	2	3	4
Пілотні та інноваційні бізнеспроекти та аналітичні довідки			
1	Інноваційні бізнеспроекти з виробництва основних овочевих культур (цибулі ріпчастої, капусти пізньостиглої, огірків, моркви, буряку, томату, перцю солодкого та ін. культур)	увійшли до Каталогу інвестиційних пропозицій Харківського регіону і передано до Департаменту економіки і міжнародних відносин Харківської обласної державної адміністрації (ХОДА) для подальшого впровадження із залученням коштів міжнародних фінансових організацій і приватних інвесторів	2012–2019
2	Інноваційно-інвестиційний проект «Модернізація консервного заводу з переробки органічної овочевої продукції «Овочівник»	Передано до Головного управління агропромислового розвитку Харківської облдержадміністрації 04.09.2016р., 2017, 2018	2016–2018
3	Національний пілотний проект «Овочі України – 2020»	Джерело: електронний ресурс http://svitdnt.com.ua/.../pilotniy-proekt-ovochi-ukrai	2012
4	Інноваційний проект «Вирощування органічного томата, огірка та салату у плівкових теплицях»	Передано до Відділу міжнародного співробітництва НААН 24.05.2018 р. в рамках міжнародного співробітництва з Корейською Народно-демократичною Республікою КНДР	2018
5	Інноваційні бізнеспроекти на вирощування буряка, моркви, капусти, огірку, цибулі ріпчастої на основі інноваційних техніко-економічних рішень для умов північного Лісостепу.	Передано до Інституту сільського господарства Північного Сходу НААН 05.06.2018р.	2018

Продовження табл. 2

1	2	3	4
6	ТЕО (техніко-економічне обґрунтування проекту) науково-виробничого регіонального центру «Органічний шлях» на базі ІОБ НААН	Передано до ХОДА відповідно до доручення Департаменту агропромислового розвитку ХОДА (вхідн. № 3 25.07.2016 № 08-27/04/1549).	2016
7	Аналітична довідка до пункту 11.3. «Органічне сільське господарство» Національної доповіді про стан навколишнього природного середовища в Україні» у 2017 р.	Передано до НААН (відповідно до листа НААН № 4-10/231 від 15.08.2017 р.).	2017
8	Аналітична довідка до пункту 11.3. «Органічне сільське господарство» Національної доповіді про стан навколишнього природного середовища в Україні» у 2016р.	Передано до НААН на виконання розпорядження Міністерства екології та природних ресурсів України (вих. № 5/25-17/6463-16 від 12.07.2016)	2016-2019
9	Аналітична довідка щодо наслідків формування зони вільної торгівлі між Україною та Європейським Союзом для галузі овочівництва вітчизняного агропромислового комплексу	Передано до НААН відповідно до листа НААН за № 5-2/10 від 23.01.2014р. та на виконання доручення Кабінету Міністрів України за №37710/1/1-14 від 08.10.2104 р. «Щодо підготовки Пропозицій та планів імплементації актів законодавства Європейського Союзу»	2014

**АНАЛІЗ ФІЛОГЕНЕТИЧНИХ ЗВ'ЯЗКІВ МІЖ
ПРОАНАЛІЗОВАНИМИ ГЕНОТИПАМИ КАБАЧКА ЗА
РЕЗУЛЬТАТАМИ ЕЛЕКТРОФОРЕТИЧНОГО РОЗДІЛЕННЯ
ПРОДУКТІВ АМПЛІФІКАЦІЇ ISSR-ПРАЙМЕРІВ**

Кондратенко С.І., Ланкастер Ю.М., Сергієнко О.В., Самовол О.П.

Інститут овочівництва і баштанництва НААН

e-mail: ovoch.@gmail.com

Кабачок (*Cucurbita pepo* L.) є овочевою рослиною родини *Cucurbitaceae*, яку широко використовують в усьому світі для дієтичного і дитячого харчування, як сировину для консервної промисловості, у кормових та лікувально-профілактичних цілях. Збільшення набору сортів і гібридів культури багато в чому залежить від успіхів генетико-селекційних досліджень. Зокрема, впровадження досягнень молекулярної генетики дозволяють проводити ідентифікацію і паспортизацію генотипів, вести маркер-асоційовану селекцію, що сприятиме прискоренню селекційного процесу, підвищенню його ефективності та розширенню генофонду культури. На сьогодні актуальним є дослідження молекулярно-генетичного поліморфізму генотипів вихідного й селекційного матеріалу кабачка з метою його ідентифікації й диференціації, а також з'ясування рівня генетичної дивергенції між вихідними батьківськими формами для ефективного планування селекційної програми, зокрема підбору пар при гібридизації. Метою проведеного експерименту було вивчення генетичного поліморфізму ліній та гібридів F_1 кабачка, які були залучені до генетико-селекційної роботи з пошуку генотипів кабачка зі стійкістю проти вірусу жовтої мозаїки (ZYMV). Усього в роботі були задіяні 29 сортів і гібридів F_1 різного географічного походження. Поліморфізм ДНК зразків кабачка вивчали з використанням праймерів до міжмікросателітних послідовностей (табл. 1).

За результатами молекулярно-генетичного аналізу колекції кабачків ідентифіковано 129 ISSR-локусів, серед яких 109 були поліморфні. Продукти ампліфікації розрізнялися за кількістю, розміром і експресією. Детектовано 20 мономорфних локусів, які відмічено в усіх досліджуваних генотипів. Ідентифіковано унікальні ділянки ДНК, які

можуть бути використані для розробки більш специфічних маркерів, а також як маркери відповідних генотипів.

Установлено, що внутрішньопопуляційний поліморфізм ДНК досліджуваної колекції кабачка залежав від генотипу і в середньому становив 58,9 %. Найбільше його значення (63,6 %) відмічено у гібрида EightBall F₁, у якого виявлено 82 із 129 можливих локусів, мінімальне – у гібрида Rimini F₁ (55,8 %, виявлено 72 локуси із 129 можливих).

За результатами розрахунку генетичних відстаней Nei, Лі встановлено незначну генетичну дивергенцію між колекційними зразками *Cucurbita pepo* L. встановлено незначну генетичну дивергенцію між колекційними зразками *Cucurbita pepo* L. Найбільш генетично близькими виявилися гібриди Patriot F₁ (Англія) і Ambassador F₁ (Англія), генетична відстань між якими становила $D_{ij} = 0,0005$.

Максимальною генетичною дивергенцією характеризувалися сорт Trombocino (Італія) і гібрид 7006 F₁ (США), $D_{ij} = 0,0092$.

За результатами проведеного кластерного аналізу на основі методу Neighbor joining встановлено, що вся вибірка генотипів кабачка кластеризувалися на дві групи. До першого кластеру увійшли всі сорти і гібриди першого покоління походженням із Англії, а також сорти Trombocino (Італія), Чаклун (Україна), гібриди Ambassador (Англія), 7003 і 7006 (США). Другий кластер містив різні за географічним походженням зразки. Зокрема 4 зразки із США (сорт Burpees Golden Zucchini, гібриди Gold Rush F₁, Afrodite F₁, SV 1118 YG F₁), 4 гібриди із Іспанії (Alexander F₁, TZ 6390 F₁, TZ 6391 F₁, TZ 6392 F₁), 4 сорти із Італії (Striada di Napoli, Verde di Italia, Verde di Milano, Trieste white half-long), гібрид Celeste F₁ (Франція).

Для отримання максимального ефекту гетерозису у гібридів першого покоління кабачка рекомендується залучати у процес схрещування філогенетично віддалені зразки кабачка. Одним із компонентів гібридизації з першої кластерної групи рекомендується використовувати наступні пари генотипів – Trombocino і Чаклун (99,3 %), гібриди Defender F₁ і Rimini F₁ (87,2 %), Patriot F₁ і Ambassador F₁ (70,2 %) та 7003 F₁ і 7006 F₁ (71,0 %). Другим компонентом гібридизації рекомендується використовувати наступні пари генотипів – гібриди Gold Rush F₁ і Afrodite F₁ (89,4 %, $D_{ij}=0,0010$), Alexander F₁ і TZ 6390 F₁ (78,4 %, $D_{ij}=0,0012$).

1. – Нуклеотидні послідовності ISSR праймерів

Праймер	Нуклеотидна послідовність 5'-3'	Праймер	Нуклеотидна послідовність 5'-3'
UBC 2	(CA) ₈ AG	UBC 825	(AC) ₈ T
UBC 3	(CA) ₈ GG	UBC 826	(AC) ₈ C
UBC 4	(GA) ₈ T	UBC 834	(AG) ₈ CTT
UBC 5	(CA) ₈ AC	UBC 842	(GA) ₈ CTG
UBC 807	(AG) ₈ T	UBC 846	(CA) ₈ RT
UBC 810	(GA) ₈ T	UBC 857	(AC) ₈ YG
UBC 812	(GA) ₈ A	-	-

Примітка. Y = pYrimidine (C або T); R = puRine (A або G).

ДОБІР СТІЙКИХ ДО АБІОТИЧНИХ ФАКТОРІВ МІКРОКЛОНІВ ПОМІДОРА В КУЛЬТУРІ *IN VITRO*

Мірошніченко Т.М., Івченко Т.В., Мозговська Г.В., Баштан Н.О.

Інститут овочівництва і баштанництва НААН

e-mail: ovoch.iob@gmail.com

Однією з необхідних характеристик будь-якого сучасного сорту чи гібриду помідора є абіотична стійкість, яка включає в себе цілий комплекс ознак. Важливу роль в прискоренні добору стійких до абіотичних факторів форм відіграє використання лабораторних методів оцінки і добору зразків в умовах *in vitro*.

Метою наших досліджень було моделювання абіотичного стресу *in vitro* і добір стійких мікроклонів помідора. Дослідження проводили на базі лабораторії генетики, генетичних ресурсів і біотехнології Інституту овочівництва і баштанництва НААН протягом 2019–2020 рр. Моделювали абіотичний стрес шляхом додавання у базове безгормональне середовище Мурасиге-Скуга (MS) осмотичних речовин: у першому варіанті досліді – NaCl, у другому – гідроксипроліну. Контрольний варіант – чисте безгормональне середовище MS. У дослідження було залучено 11 зразків помідорів вітчизняної та іноземної селекції. У якості експлантів використовували мікроживці довжиною 10 мм, одержані з попередньо отриманих пробіркових рослин досліджуваних зразків.

На першому етапі досліджень були встановлені найбільш ефективні для проведення оцінки і добору напівлетальні концентрації селективних агентів у поживному середовищі: для NaCl – 10,0 г/л, для гідроксипроліну – 0,1 г/л.

Для добору стійких мікроклонів мікроживці досліджуваних зразків висаджували на зазначені селективні середовища і депонували протягом 21 доби. Протягом цього періоду гинуло 50–62 % експлантів; найвища частка життєздатних експлантів на середовищі з 10,0 г/л NaCl визначена у лінії Т-5 (50%), на середовищі з 0,1 г/л гідроксипроліну – у лінії Т-4 (48,7%).

Досліджено вплив селективних речовин на біометричні показники пробіркових рослин, зокрема на висоту рослини і довжину кореня. Реакція на дію селективних факторів була виражена у

пригніченні росту і розвитку мікроживців у порівнянні з контролем і відрізнялась в залежності від генотипу.

На середовищі з NaCl спостерігали сильне пригнічення росту пагона – в середньому висота рослини на момент проведення обліку становила 11,9 мм, тоді як у контрольному варіанті цей показник становив, в середньому, 27,3 мм; про те, що рослина жива, свідчив зелений колір експлантата та поява бруньки і/або 2–3 листочків. Ще сильніше пригнічувався розвиток кореневої системи – понад 70% експлантатів взагалі не укорінювались, тоді як на контрольному середовищі корінь формувався у 70–100 % експлантатів. Частина експлантата, занурена безпосередньо у поживне середовище більше, ніж у 50% випадків відмирала внаслідок втрати вологи. Довжина кореня була меншою, ніж у контролі у 1,2–32,8 разу в залежності від генотипу і становила у середньому 14,8 мм.

Найвищими біометричними показниками в умовах *in vitro* на середовищі з NaCl характеризувався сорт французької селекції Potiron ecarlate, рекомендований для вирощування за технологіями органічного землеробства (середня висота пагона 13,2 мм, середня довжина кореня – 27,5), а також лінії T-2, T-4, K-7311.

Гідроксипролін також пригнічував розвиток пагона і кореневої системи у мікроживців, проте значно меншою мірою ніж NaCl. Так, середня висота пагона на момент проведення обліку складала 14,9 мм, у порівнянні з 19,4 мм у контролі. Середня довжина кореня становила, в середньому, 16,1 мм у порівнянні з 42,2 мм у контролі. Частка укорінених рослин становила 52,7%.

Найкращі показники в умовах *in vitro* за показником висоти рослини на середовищі з гідроксипроліном також показав с. Potiron ecarlate (середня висота пагона 20,3 мм), а також лінія T-2 (17,8 мм) і с. Севен (17,1мм). Найкраще розвинутою кореневою системою характеризувались сорти Гейзер (середня довжина кореня 32,3 мм), Goldene koningin “Reine D’Or”(25,7 мм) і Севен (21,7мм).

Найбільш розвинені живці пересаджували на безгормональне середовище MS, підрощували, і адаптували до природних умов.

Зроблено попередній висновок, що депонування мікроживців помідора на поживних середовищах з додаванням 10,0 г/л NaCl і/або 0,1 г/л гідроксипроліну дозволяють в лабораторних умовах диференціювати дослідні зразки за стійкістю до даних речовин і добирати стійкі мікроклони. Необхідне проведення подальших польових досліджень і визначення кореляцій між показниками абіотичної стійкості *in vitro* та *in vivo* для його підтвердження.

РЕАКЦИЯ НЕКОТОРЫХ ЛИНИЙ ТОМАТА НА ИЗОЛЯТЫ ГРИБА *FUSARIUM OXYSPORUM*

Михня Н.И., Лупашку Г.А.

Институт генетики, физиологии и защиты растений,
г. Кишинев – 2002, ул. Пэдурий, 20, Республика Молдова,
mihneanadea@yahoo.com, тел.: 022547019, 069686866

К числу биотических факторов, неблагоприятных для роста и развития сельскохозяйственных культур, в том числе томата, в условиях Республики Молдова, в последнее время относятся грибковые патогены *Fusarium* spp. Эти возбудители считаются одними из наиболее опасными почвенными патогенами [4], так как вызывают широкий спектр симптомов – задержка роста проростков, пожелтение и преждевременное опадение семядолей и нижних листьев, коричневые поражения, опоясывающие гипокотили, корневая гниль, увядание и гибель проростков [2, 3, 5].

Среди рекомендуемых мер защиты включают применение высокоэффективных агротехнических мероприятий, биологический контроль, устойчивые сорта, химическая обработка. Хотя устойчивые сорта считаются наиболее рекомендованными для производства, все еще известны случаи, когда новые штаммы возбудителя могут преодолевать устойчивость генов культивируемых генотипов [1].

Целью наших исследований было определить влияние одного из наиболее вредоносного гриба – *Fusarium oxysporum* на органы роста и развития растений томата на раннем этапе онтогенеза.

Материалом для исследований послужили 7 генотипов томата – сорт Mary Gratefully и линии Л 302, Л 303, Л 304, Л 305, Л 306, Л 307 с хорошими ценными хозяйственными признаками. Были использованы культуральные фильтраты (КФ) 3-х изолятов гриба *F. oxysporum* (КФ1, КФ2, КФ3), выделенные из базальной части стеблей томата с признаками корневой гнили. КФ были приготовлены на основе жидкой среды Чапека. Семена были обработаны КФ в течение 16 час, после чего их выращивали в течение 6 дней при температуре 25°C. В качестве тест-параметров послужили всхожесть семян, длина корешка и стебелька. Опыт закладывали по схеме двухфакторного анализа в 3-х повторностях.

Статистическая обработка данных была проведена в пакете программ STATISTICA 7.

Тестирование реакции растений томата на обработку семян КФ различных изолятов гриба *F. oxysporum* показало, что под влиянием метаболитов патогена в большинстве случаев имело место ингибирование всхожести, длины зародышевого корешка и стебелька. При этом реакция растений зависела от генотипа, анализируемого признака и изолята гриба. Анализ всхожести семян показал, что КФ в 14 случаях из 28 ингибировало в пределах -2,3.....-9,3%, в 3-х -11...-14,0% и в 2-х случаях больше 20%. Отмечена дифференцированная реакция генотипов томата – у сорта Mary Gratefully под влиянием КФ 2 *F. oxysporum* всхожесть снизилась на 14,0 %, а у линии Л 302 и Л 306 – повысилась на 2,7% и 16,7% соответственно. Также отметили понижение на 21,0% у сорта Mary Gratefully под влияния КФ 3 и на 29,7% у Л 306 под влиянием КФ1 (Рис. 1). Устойчивость ко всем трем изолятам проявили генотипы Л 303, Л 304 и Л 307, этим самым представляя интерес в селекции томата на устойчивость к *F. oxysporum*

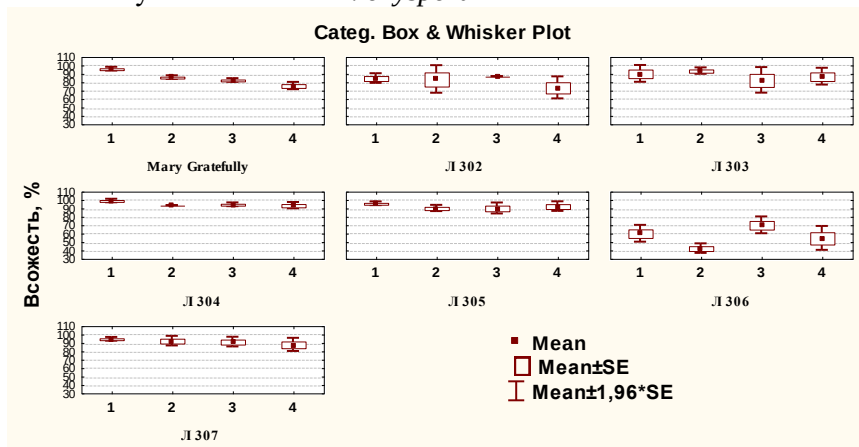


Рис. 1. Влияние культуральных фильтратов гриба *F. oxysporum* на всхожесть семян

По горизонтали: 1 – H₂O (контроль); 2 – КФ1 *F. oxysporum*; 3 – КФ2 *F. oxysporum*; 4 – КФ 3 *F. oxysporum*

Факторным анализом установлено, что доля влияния генотипа растения, изолята и взаимодействия *генотип x изолят* на

вариабельность признака *уровень всхожести* составил 83,9; 10,0 и 4,2%. (Табл. 1). Таким образом, вклад генотипического фактора томата в источник вариабельности изученного признака имел наибольшее значение в реакции растений на КФ изолятов гриба *F. oxysporum*.

1. – Факторный анализ вариабельности всхожести семян томата при взаимодействии с грибами *Fusarium oxysporum*

Источник вариабельности	Степень свободы	Сумма квадратов	Вклад в источник вариабельности, %
Генотип	6	2015,2	83,9
Изолят	3	241,5	10,0
<i>Генотип x изолят</i>	18	101,0	4,2
Остаточные эффекты	56	45,8	1,9

В отношении роста корешка выявлено, что КФ гриба *F. oxysporum* оказал неоднозначное влияние на рост корешка томата (Рис. 2). Так, КФ1 ингибировал длину корешка на -36,4...-53,0%, а в случае КФ2 и КФ3 отмечено более сильное ингибирование, варьирующее в пределах -56,6...-78,3% и -61,1...-82,9% от контроля соответственно.

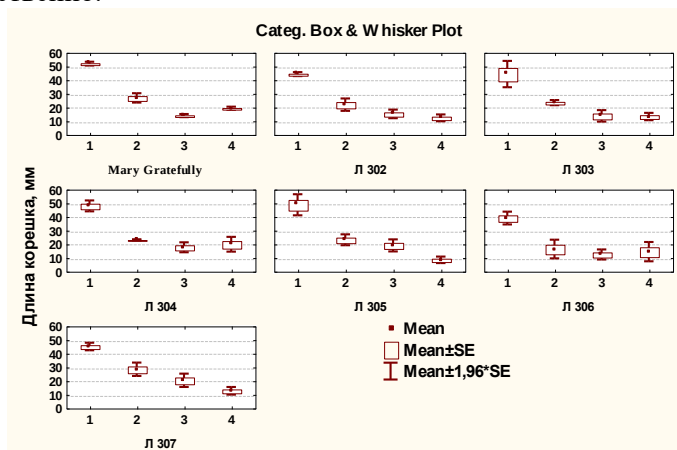


Рис. 2. Влияние культуральных фильтратов гриба *F. oxysporum* на длину корешка

В оптимальных условиях длина стебелька варьировала в пределах 16,7 ...32,8 мм а при КФ1 – 8,3...12,5 мм (Рис. 3). Степень подавления роста у изученных генотипов – Mary Gratefully, Л 302, Л 303, Л 304, Л 305, Л 306, Л 307 составила соответственно -65,1; -40,1; -34,6; -64,9, -60,2, -62,1, - 51,9% от контроля. Как и в случае корешка КФ2 и КФ3 повлияли сильнее на рост стебелька и снижение показателя варьировало в пределах -63,9... -84,9% и -4,9...-88,3% соответственно.

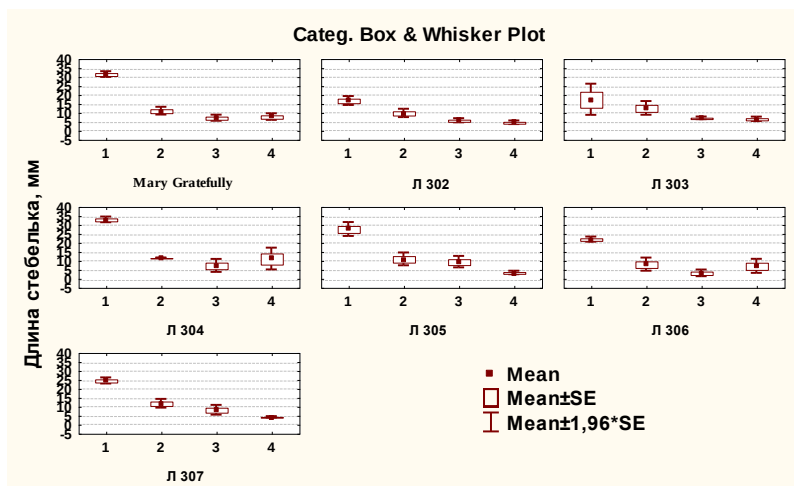


Рис. 3. Влияние культуральных фильтратов гриба *F. oxysporum* на длину стебелька

Статистическая обработка экспериментальных данных по всем генотипам в двухфакторном дисперсионном анализе позволила определить изменчивость признаков и степень влияния каждого из факторов (генотип, изолят) а также их взаимодействия на вариабельность изученных признаков (табл. 2).

Установлено, что вклад генотипа, изолята и их взаимодействия в источник вариабельности признака длины корешка составили 1,8; 97,2; 0,7%, стебелька – 4,0; 93,6; 2,0%, соответственно. Таким образом, для роста корешка и, стебелька наибольшее значение имеет фактор изолята (52,5–56,5%).

2. – Факторный анализ взаимоотношений *растение томата x изолят гриба F. oxysporum*

Источник вариабельно- сти	Степень свобо- ды	Длина корешка		Длина стебелька	
		Сумма квadra- тов	Вклад в источник вариабель- ности, %	Сумма квadra- тов	Вклад в источник вариабель- ности, %
Генотип	6	80,33	1,8	65,17	4,0
Изолят	3	4428,55	97,2	1534,67	93,6
<i>Генотип x изолят</i>	18	30,35	0,7	32,24	2,0
Остаточные эффекты	56	14,80	0,3	7,27	0,4

В результате анализа реакции перспективных линий томата на КФ изолятов гриба *F. oxysporum* показало, что в большинстве случаев они не оказывали значительного влияния на всхожесть семян. Значительное ингибирование выявили у линии L 306 (-29,3%) под влиянием КФ 1 и у сорта Mary Gratefully (-21,0%) под влиянием КФ 3.

Установленно, что под влиянием метаболитов патогена во всех случаях имело место ингибирование длины зародышевого корешка и стебелька. При этом реакция растений зависела от генотипа, анализируемого признака и изолята гриба.

Факторным анализом установлено, что вклад генотипа, изолята и их взаимодействия в источник вариабельности признака *всхожесть* составил 83,9; 10,0 и 4,2%, длины корешка – 1,8; 97,2; 0,7%, стебелька – 4,0; 93,6; 2,0%, соответственно. Таким образом, для всхожести семян генотипический фактор томата имел наибольшее значение в реакции на КФ изолятов гриба *F. oxysporum*, а для роста корешка и, стебелька наибольшее значение имеет фактор изолята (52,5–56,5%).

Библиография

1. Amini J., Sidovich D.F. The Effects of Fungicides on *Fusarium oxysporum* f. sp. *lycopersici* Associated with *Fusarium* Wilt of Tomato // Journal of Plant Protection Research, 2010, Vol. 50, nr. 2, pp. 172–178.
2. Bodah E.T. Root rot diseases in plants: a review of common causal agents and management strategies // Agri Res & Tech: Open Access J. 2017, Vol. 5, Issue 3. DOI: 10.19080/ARTOAJ.2017.04.555661.
3. Ozbay N., Newman S.E. *Fusarium* Crown and Root Rot of Tomato and Control Methods // Plant Pathology J., 2004, Vol. 3 (1), pp. 9–18.
4. Schwarz D., Grosch R. Influence of nutrient solution concentration and a root pathogen on tomato root growth and morphology // Sci. Hortic., 2003, Vol. 97, pp. 109–120.
5. Ślusarski Cz. Choroby odglebowe pomidorów (cz. II). W bezglebowej uprawie pod oslonami // Hasło Ogrodnicze, 2000, 2, pp. 46–49.

ВИЗНАЧЕННЯ ЕФЕКТИВНИХ СПОСОБІВ СТВОРЕННЯ СТІЙКИХ ДО БІОТИЧНИХ ФАКТОРІВ ДЖЕРЕЛ ПОМІДОРА

Мозговська Г.В., Івченко Т.В.

Інститут овочівництва і баштанництва НААН
e-mail: mozgovskaja88@gmail.com

У сучасній селекційній практиці для створення джерел стійкості до фітопатогенів й екстремальних погодних умов використовують спектр різних методологічних підходів. Серед них високу ефективність для оцінки генотипів на стійкість до хвороб забезпечує використання культури лабораторних методів. Головною перевагою їх застосування для прискорення традиційного селекційного процесу є можливість у лабораторних умовах, за рахунок використання різних селективних систем, оцінювати і добирати клітинні варіанти з селекційно цінними ознаками.

Метою досліджень є визначення ефективних способів створення стійких до біотичних факторів джерел помідора.

У якості донорського матеріалу використано насіння 11 зразків різного походження, в т.ч. сортів ІОБ НААН – 3, селекційних ліній – 4, сортів іноземної селекції (Франція) – 2, гібридів F_1 зарубіжної селекції (Нідерланди) – 2. У якості селективних агентів використали фільтрат культуральної рідини грибів *Fusarium spp.* та *Alternaria spp.*, які додавали до поживного середовища MS у концентрації 30, 40, 60%.

Результати досліджень. Визначено чутливість мікроклонів помідора до різних концентрацій фільтратів культуральної рідини (ФКР) у живильному середовищі. Результати досліджень показали, що вплив культурального фільтрату грибів *Alternaria spp.* на розвиток мікроклонів більшою мірою залежить від генотипу та концентрації селективного агента. Додавання до живильного середовища ФКР *Alternaria spp.* у 30 % концентрації не дозволило чітко провести скринінг генотипів щодо стійкості. Так, у еталону *L. chilense* висота пагонів була на рівні контролю 11,3 см та 12,1 см, відповідно. Рослини були зеленого кольору, мали добре розвинуту кореневу систему довжиною 9,1 см. У стандарті гібрид Есміра F_1 на контролі зафіксовано довжину пагонів – 10,2 см, на селективному середовищі – 9,8 см. Рослини значно не відрізнялись за кольором від контрольних

рослин. На рівні стандарту висота пагонів була у сорту Севен – 8,6 см та гібрида Зульфія F_1 – 7,7 см. Високий рівень стійкості також проявили сорти іноземної селекції Goldene koningin та Potironescorlate – 6,1 см та 6,2 см відповідно.

За оцінки біотичної стійкості на середовищі з додаванням 40 % ФКР *Alternaria spp.* спостерігали більш сильне інгібування рослин за показником «висота пагонів». Так, показник становив у еталону *L. chilense* – 7,9 см, у стандарту Есміра F_1 – 8,4 см та Зульфія F_1 – 6,5 см, сорту Севен – 5,41 см. Рослини мали світло-зелений колір, ознаки некрозу тканин. У дослідних рослин коріння було відсутнє.

При додаванні 60% ФКР життєздатними виявились клони лише у еталону *L. chilense* та стандарту гібрид Есміра F_1 . Рослини мали висоту пагонів 5,6 см та 3,8 см, відповідно.

У варіантах із 30 % концентрацією ФКР гриба *Fusarium spp.* відзначили пригнічення розвитку клонів у 11 генотипів. Мікроклони гібриду Есміра F_1 (стандарт) та *L. chilense* (еталон) мали висоту пагонів 9,1 см та 11,2 см, відповідно. Знаходились на високому рівні стійкості гібрид Зульфія F_1 – 8,5 см та сорт Севен – 7,8 см. Дещо менший рівень розвитку пагонів проявили сорти іноземної селекції Goldene koningin та Potironescorlate – 6,5 см та 6,4 см, відповідно. Щодо впливу ФКР гриба *F. spp.* у концентрації 40% відзначено сильне інгібування рослин. Середнє значення генотипів за висотою пагонів склало від 4,8 см до 3,5 см. За винятком гібрида Есміра F_1 – 4,5 см, *L. chilense* – 4,8 см та гібрид Зульфія F_1 – 4,7 см, де інгібування росту було неістотним.

На 60% концентрації селективних агентів виявлено дуже сильний інгібуючий вплив ізолятів гриба у досліджуваних генотипів. Однак стандарт гібрид Есміра F_1 – 3,2 см, еталон *L. chilense* – 3,6 см та гібрид Зульфія F_1 – 3,1 см.

За рахунок проведення оцінки на селективних середовищах 11 генотипів помідора отримано експериментальні дані щодо біометричних параметрів диференційованих рослин регенерантів.

Підтверджено ефективність застосування *L. chilense* у якості еталону, а гібрида Есміра F_1 у якості стандарту для оцінки біотичної стійкості. На 60% ФКР вони характеризувались високими показниками життєздатності розвитку рослин регенерантів.

О ГЕНЕТИЧЕСКОЙ ОСОБЕННОСТИ АКТИВАЦИИ АНТИОКСИДАНТНЫХ ФЕРМЕНТОВ КАРТОФЕЛЯ (*Solanum tuberosum* L.) ПРИ ВЫСОКОЙ ТЕМПЕРАТУРЕ ВОЗДУХА

Партоев К., Гулов М.К., Норкулов Н.Х.

Институт ботаники, физиологии и генетики растений НАНТ,
e-mail: pkurbonali@mail.ru

Антиокислительная система является одним из механизмов защиты растений от неблагоприятных факторов среды, что тесно связана с особенностью генотипа растений. При высокой температуре корни растений быстро используют вес имеющийся кислород, что вызывает недостатки кислорода (гипоксии) или даже к его полному отсутствию (аноксии), что в свою очередь влияет на физиологические процессы или иногда приводит к гибели растения [1–4].

В условиях Таджикистана температурный фактор имеет особую значимость на протекания процесса гомеостаз в клетках растений [5]. В ответ на водный дефицит растения синтезируют белки, способствующие удержанию внутриклеточной воды, участвующие в трансмембранном переносе молекул воды, активируют антиоксидантные системы, препятствующие развитию окислительного стресса. Поэтому особую актуальность представляет изучение генетической адаптивности растений картофеля при его выращивании в условиях жаркого климата Юга Таджикистана.

Одним из генетических показателей устойчивости растений к постоянно меняющимся условиям внешней среды является изменение активности антиоксидантных ферментов. Известно, что под воздействием водного дефицита наблюдается усиленное образование активных форм кислорода (АФК) в клетках растений, таких как супероксид-радикал (O_2^-), гидроксил-радикал ($OH^\cdot$) и перекись водорода H_2O_2 , которые активизируют антиоксидантных ферментов [5–6]. Наиболее важным из них являются супероксиддисмутазы (СОД), которые дисмутируют (O_2^-) с образованием перекиси водорода, а каталаза (КАТ) и пероксидазы (ПО) расщепляют H_2O_2 на воду и молекулярный кислород, в то время как ПО разрушает H_2O_2 путем окисления ряда субстратов, таких как фенолы и/или антиоксиданты

[7]. В связи с этим целью данной работы являлось исследование динамику генетической активности антиоксидантной системы растений картофеля в условиях высокой температуры и водного дефицита.

Материалом для исследования служил коллекционный материал картофеля Института ботаники, физиологии и генетики растений Национальной академии наук Таджикистана (НАНТ). Опыты проведены в течение 2017–2019 гг. в условиях Хуросонского района Республики Таджикистан, расположенного на высоте 550 метров над уровнем моря, где среднесуточная температура воздуха во время вегетации картофеля составляла 27–29⁰С. Сортообразцы картофеля выращивали на основе общепринятой агротехники. В опытах использованы трех новых сортов картофеля, выведенных таджикскими селекционерами в последние годы: Файзабад, Таджикистан и Нилуфар. Активность антиоксидантных ферментов, таких как супероксиддисмутаза, каталаза и аскорбатпероксидазы были изучены в фазе цветения и клубнеобразование растений.

Активность супероксиддисмутазы (СОД) определяли по способности фермента ингибировать фотохимическое восстановление нитросиннеготетразолия (NBT), согласно Гианнополитису и Райсу (Giannopolitis, Ries, 1977) с некоторыми модификациями, как описано О.Г. Полесской с соавторами [8,9].

Активность каталазы (КФ 1.11.16) определяли по скорости разложения H₂O₂ по методу Kumar, Knowles (1993) с некоторой модификацией [10]. Активность АПО (КФ 1.11.1.11) определяли по скорости убывания аскорбата [11]. Водный дефицит сортов в листьях картофеля определяли по методике [17].

Изменение активности антиоксидантных ферментов, таких как супероксиддисмутаза (СОД), каталаза и аскорбатпероксидаза (АПО) в условиях стрессорного воздействия приведены в рисунках 1,2 и 3.

Ключевым антиоксидантным ферментом, который участвует в процессе детоксикации активных форм кислорода, является СОД. В рисунке 1 представлена активность фермента СОД у различных сортов картофеля в условиях высокой температуры воздуха.

Результаты исследования показали, что высокая температура воздуха по-разному повлияет на активность антиоксидантного фермента СОД. Высокую активность фермента СОД наблюдали у устойчивого сорта Таджикистан (238 мкм/г сырой массы), а у другого сорта Файзабад наблюдали средний показатель этого фермента (137,

2мкм/г.сырой массы). Сравнительно низкий показатель этого фермента в этих условиях наблюдали у сорта Нилуфар (34,6 мкм/г сырой массы).

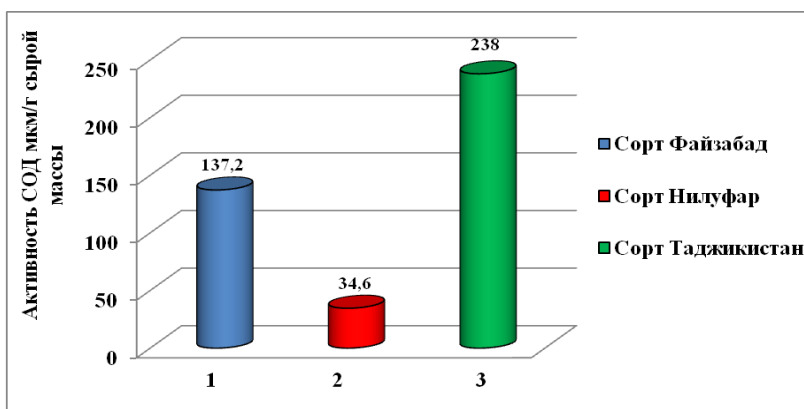


Рис. 1. Активность фермента супероксиддисмутазы у генотипов картофеля в условиях температурного стресса.

Такая закономерность под воздействием высокой температуры воздуха наблюдалось по активности другого фермента – каталазы (КАТ).

Антиоксидантные ферменты взаимосвязаны друг с другом, активность ферментов КАТ и АПО, участвующих в превращение перекиси водорода до воды и молекулярного кислорода (рисунки 2, 3) связаны с активностью фермента СОД, которые участвует в образовании перекиси водорода [13].

При этом предполагается, что повышение активности ферментов антиоксидантной защиты может быть связано с избыточным накоплением АФК в клетках растений, находящихся в условиях стресса [14]. В работе [15] отмечено, что активность антиоксидантных ферментов зависит от степени устойчивости растений к стрессовому воздействию. Так, в клетках более устойчивых сортов картофеля в условиях стрессового воздействия активность антиоксидантных ферментов – супероксиддисмутазы и каталазы была выше, чем у неустойчивых сортов [16].

Сравнительный анализ активности каталазы у изученных сортов картофеля показывает, что более высокая активность этого фермента наблюдается у устойчивого сорта Таджикистан. Активность

фермента у этого сорта при высокой температуре воздуха была 6,42 ммоль/г. сыр массы, а у другого сорта Файзабад и клона Нилуфар была гораздо ниже и составила 4,34–3,32 ммоль/г. сырой массы соответственно. Анализ полученных результатов показал, что фермент аскорбатпероксидаза вносит определенный вклад в репарацию растений в ходе окислительного стресса, который был спровоцирован высокой температуры. При этом по мере повышения температуры воздуха у растения наблюдали снижение активности аскорбатпероксидазы у устойчивого сорта картофеля (сорт Таджикистан). Однако, при этом в листьях растений сорта Файзабад активность АПО по сравнению с другими сортами была максимальной (4,876 ммоль/г. сыр массы). При действии стресса у клона Нилуфар и сорта Таджикистан наблюдали низкое значение активности фермента АПО (1,035–2,81ммоль/г сырой массы). Возможно, в этот период высокая температура воздуха усиливает синтез *de novo* других антиоксидантных ферментов, например изоформа каталазы, которые вызывают снижение концентрации перекисей и следовательно, защиту клетки от окислительного стресса (см. рис. 2).

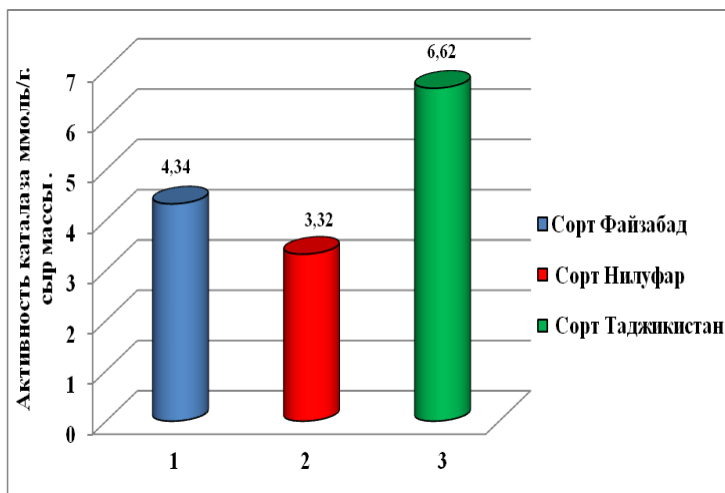


Рис. 2. Активность фермента каталазы у генотипов картофеля в условиях температурного стресса

Однако иную закономерность наблюдали с активностью фермента аскорбатпероксидазы (АПО) у изученных генотипов в условиях высокой температуры и имели генотипической особенности (рис. 3).

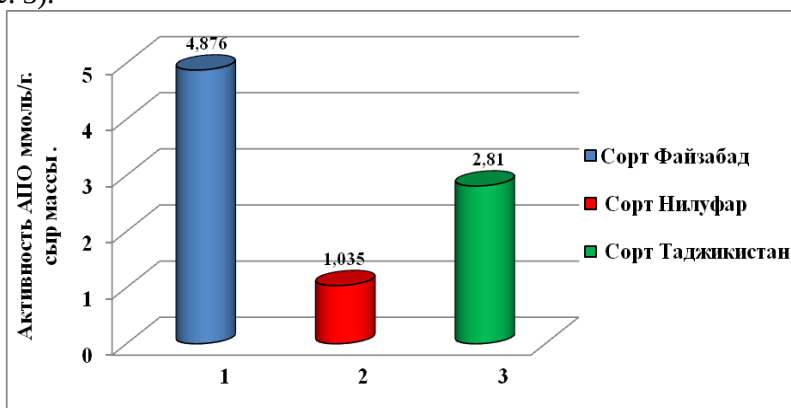


Рис. 3. Активность фермента аскорбатпероксидазы (АПО) у генотипов картофеля в условиях температурного стресса

Влияние высоких температур воздуха, часто сопровождаемой засухой, что у растений возникает длительный дефицит воды из-за недостаточного ее поступления из почвы [1]. Влияние высоких температур на показатели водного дефицита у генотипов картофеля представлено в рис. 4.

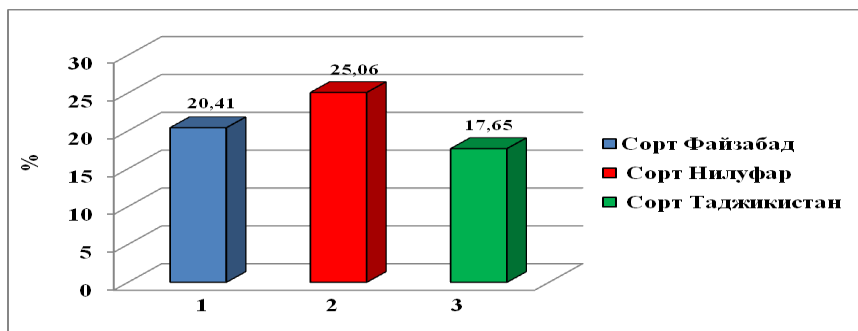


Рис. 4. Водный дефицит в листьях генотипов картофеля

Как видно из рисунка 4 высокая температура воздуха вызывает водный дефицит у разных генотипов по-разному. Высокий показатель водного дефицита наблюдается у клона Нилуфар (25,06%), а у других сортов картофеля (Файзабад и Таджикистан) – наоборот водный дефицит был сравнительно ниже (20,41–17,65% соответственно), что свидетельствует о большей устойчивости этих сортов к воздействию высокой температуре.

На основе проведенных экспериментов установлено, что высокая температура воздуха вызывает активность всех трех антиоксидантных ферментов (СОД, каталаза и АПО) у изученных генотипов картофеля и наблюдается различия в зависимости от генотипической особенности сортов к стрессу. У устойчивого сорта Таджикистан наблюдали высокий показатель активности фермента СОД, каталазы и низкий показатель активности другого фермента АПО. Снижение активности этого фермента у устойчивого сорта Таджикистан может быть связано с тем, что фермент АПО высоко специфичен к аскорбату и быстро теряет свою активность.

Необходимо отметить, что в таких стрессовых условиях, высокая устойчивость этих сортов к стрессу связана с высокой активностью каталазы, который участвует в детоксикации активных форм кислорода в клетках растений. На основе полученных научных результатов можно предполагать, что активность СОД и каталаза, в изученных сортах картофеля взаимодополняют друг друга в процессе адаптации растений, в стрессовых условиях. Высокая температура воздуха, как стрессовый фактор одновременно приводит и к водному дефициту, и тем самым отрицательно влияет на активность антиоксидантных ферментов у растений картофеля.

Сравнительный анализ полученных данных показывает, что при высокой активности антиоксидантных ферментов у растений картофеля наблюдается низкий показатель водного дефицита и наоборот – при низкой активности этих антиоксидантных ферментов наблюдается высокий показатель водного дефицита. Таким образом, активность антиоксидантных ферментов способствует усилению адаптивной реакции растений в условиях стрессорного воздействия и усиливает устойчивость генотипов картофеля к воздействию жаркого климата в юге Таджикистана.

Библиография

1. Каримова И.С. Влияние продолжительной почвенной засухи на физиологические процессы у различных сортов и линия хлопчатника. Автореф. дисс...канд. б. н. Душанбе. 2009. 129 с.
2. Van Breusegem F, Vranova E, Dat JF, Inze D. The role of active oxygen species in plant signal transduction. *Plant Science*. 2001. Vol. 161. pp. 405–414.
3. Mittler R. Oxidative stress, antioxidants and stress tolerance. *Trends Plant Sci*. 2002. Vol. 7. pp. 405–410.
4. Кузнецов Вл.В., Дмитриева Г.А. 8.5.1 Цветение // Физиология растений. Учебник. Изд. 2-е, перераб. и доп. Москва: Высшая школа, 2006. С. 583–586. 742 с.
5. Шукурова М.Х. Рост, микроклубнеобразование и активность антиоксидантных ферментов у устойчивых к засолению генотипов картофеля *in vitro* / Автореф. дисс...канд.б.н. Душанбе, 2011. 94 с.
6. Семенова Е.А. Влияние водного стресса на активность и электрофоретические спектры антиоксидантных ферментов в семенах сои. Ж.: Современные наукоемкие технологии. 2012. № 7. С. 33–35.
7. Полесская О.Г. Растительная клетка и активные формы кислорода. Москва: КДУ, 2007. 140 с.
8. Giannopolitis C.N., Ries S.K. Superoxide dismutase I. Occurrence in higher plants // *Plant Physiol*. 1972. V. 59, pp. 309–314.
9. Полесская О.Г., Каширина Е.И., Алехина Н.Д. Изменение активности антиоксидантных ферментов в листьях и корнях пшеницы в зависимости от формы и дозы азота в среде // Физиология растений. 2004. Т. 51. С. 686–691.
10. Kumar C. N., Knowles N. R. Changes in lipid peroxidation and lipolytic and freeradical scavenging enzyme during aging and sprouting of potato (*Solanum tuberosum* L.) seed-tubers // *Plant Physiol*. 1993. V. 102, pp. 115–124.
11. Nakano Y., Asada K. Hydrogen peroxide is scavenged by ascorbate-specific peroxidase in spinach chloroplasts. *PlantCellPhysiol*. 1981. Vol. 22, pp. 867–880.
12. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. Москва: Колос, 1985. 334 с.
13. Induction of rice cytosolic ascorbate peroxidase mRNA by oxidative stress; the involvement of hydrogen peroxide in oxidative stress signaling / Morita Shigeto [et al.] // *Plant and Cell Physiol*. 1999. V. 40, № 4, pp. 417–422.
14. Blokhina O. Antioxidants, Oxidative Damage and Oxygen Deprivation Stress: A Review / O. Blokhina, E. Virolainen, K. Fagerstedt // *Ann. Bot*. 2003. V. 91, pp. 179–194.
15. Antioxidant enzymes and aldehyde releasing capacity of rice cultivars (*Oryza sativa* L.) as determinants of anaerobic seedling establishment capacity / D.K. Kaveri [et al.] // *Bulg. J. Plant Physiol*. 2004. V. 30, № 1–2, pp. 34–44.
16. Бердникова О. С. Воздействие гипоксии и среды высоких концентраций CO₂ на образование активных форм кислорода в клетках различных по устойчивости растений. Дисс...канд. б. н. Воронеж. 2016. 170 с.
17. Емельянов Л.Г., Анкуд С.А. Водообмен и стрессоустойчивость растений/Л.Г. Емельянов, С.А. Анкуд // Минск: Наука и техника, 1992. 142 с.

ВПЛИВ γ -ОПРОМІНЮВАННЯ НАСІННЯ ВНУТРІШНЬОВИДОВИХ ГІБРИДІВ F_1 ТОМАТА НА ЗСУВ МЕНДЕЛІВСЬКОГО МОНОГІБРИДНОГО РОЗЩЕПЛЕННЯ В АЛЬТЕРНАТИВНИХ ГРУПАХ МАРКЕРНИХ ГЕНІВ

Самовол О.П., Кондратенко С.І., Замицька Т.М.

Інститут овочівництва і баштанництва НААН України,
вул. Інститутська, 1, сел. Селекційне Харківської обл.,
Україна, 62468. e-mail: ovoch@gmail.com

Для вивчення впливу γ -опромінювання внутрішньовидових гібридів F_1 томата на прояв ефекту зсуву співвідношення менделівського моногібридного розщеплення, в якості материнського (♀) компонента схрещування було використано мутантний зразок Мо 500 з трьома рецесивними маркерними генами – **aw** (відсутнє антоціанове забарвлення у всіх вегетативних частинах рослини), **c** (картопляний тип листа) і ген **m-2** (дуже дрібні хлоротичні плями на листках) та з одним домінантним маркерним геном **WO** (всі частини рослини мають густе опушення). Батьківськими (♂) компонентами схрещування для одержання гібридних комбінацій F_1 за № 1–5 були сорти регіональної селекції (Карась, Клондайк, Іришка і Алтей). Аналогічного походження сорт Елеонора при одержанні 6 і 7 гібридних комбінацій був використаний як материнський компонент схрещування. Насіння другої та сьомої гібридних комбінацій F_1 , за винятком контрольних варіантів, обробляли γ -опромінюванням відповідно дозами 130 і 60 Гр.

Приведені дані у таблиці 1 вказують на можливість достовірно або з високою тенденцією змінити характер нормального менделівського розщеплення у альтернативних маркерних класах за такими генам:

– за рецесивним геном **aw** в обох варіантах (контрольному (6 вар.) і варіанті γ -обробки сухого насіння дозою 60 Гр (7 вар.)) комбінації Елеонора / Мо 500 встановлено достовірне зміщення у бік надлишку рецесивів (χ^2 дорівнює 11,57 і 7, 85, відповідно). Одна з імовірних причин, що виникла, є наслідок підвищення відсотку елімінації гамет або зигот під час дії природного відбору. Особливо це стосується варіанту № 7, де елімінація гамет і зигот досягла рівня 22 % (табл. 1);

– за домінантним геном **WO** виявлено найбільшу кількість випадків появи достовірних моногенних менделівських зсувів у різних альтернативних маркерних групах. Так, наприклад, виявлено 4

зазначених випадків, причому у контрольних варіантах № 1 (комбінація Мо 500 / Карась) і № 7 (комбінація Елеонора / Мо 500) простежується надлишок рецесивів (χ^2 дорівнює 24,44 і 11,93, відповідно). Тоді як у контрольних варіантах № 4 (комбінація Мо 500 / Іришка) і № 5 (комбінація Мо 500 / Алтай) достовірно превалює надлишок домінантних гамет (χ^2 дорівнює 18,35 і 10,02, відповідно);

– за рецесивним геном **m-2** підвищена тенденція до зміщення у бік надлишку домінантних гамет встановлена у варіанті № 3 ($\chi^2 = 3,17$, комбінація Мо 500 / Клондайк). У той же час у варіанті № 2 (комбінація Мо 500 / Карась) і у варіанті № 6 (комбінація Елеонора / Мо 500) за вказаному гену (**m-2**) встановлено релевантне зміщення відповідно у бік надлишку домінантних ($\chi^2 = 22, 25$) і рецесивних гамет ($\chi^2 = 9,92$).

Згідно з літературними даними (Жученко А.А. і Король А.Б., 1985), причинно-наслідкові зв'язки для першого випадку закладені у самому смисловому навантаженні гіпотези «вибіркове запліднення», тобто зміщення у бік надлишку домінантів пов'язане зі зміною ймовірності зустрічей гамет різних типів або високим відсотком елімінації зигот на постмейотичних етапах. Останнє, за нашими даними, добре узгоджується з високими відсотками елімінації зигот (33,5 % і 26,0 %) у другого і третього варіантів. Що стосується другого випадку – переважання достовірного зміщення розщеплення в F_2 в бік надлишку рецесивів, то воно, можливо, зумовлено зміною співвідношення функціональних і слабо збалансованих гамет в F_1 .

За рецесивним геном **c**, який відрізняється від безлічі інших генів своїм чітким фенотиповим проявом, достовірне зміщення ($\chi^2 = 4,93$) встановлено у контрольному варіанті № 4 (комбінація Мо 500 / Іришка) в сторону надлишку рецесивів. Аналогічне достовірне зміщення моногенного менделівського розщеплення ($\chi^2 = 4,62$) також проявилось у варіанті γ -обробки насіння F_1 дозою 60 Гр комбінації схрещування Елеонора / Мо 500, але вже у бік надлишку домінантів. Одне з можливих пояснень причинно-наслідкових відносин – підвищений відсоток зиготичної летальності відповідно 15 % і 22 % для двох вищезазначених випадків.

Таким чином, отримані нами дані щодо достовірного зміщення нормального менделівського розщеплення крім теоретичного значення для класичної генетики мають певний інтерес для практичної селекції (позитивний зв'язок з гетерозисний ефектом за кількісними та якісними ознаками), про що буде надано інформацію у наступних наукових публікаціях авторів тез.

1. – Характер моногібридного розщеплення в F₂ за впливу γ-опромінювання насіння внутрішньовидових гібридів F₁ томата

№ варіанта	Кількість, шт.		Елімінація, %	Співвідношення за маркерами				$\chi^2_{(3;1)}$			
	насіння	рослин		aw	wo	m-2	c	aw	wo	m-2	c
Комбінація схрещування Мо 500 / Карась											
Контроль	400	364	9,0	3,2	1,8	3,3	3,0	0,0	2444	0,34	0,0
130 Гр	400	266	33,5	3,0	3,4	7,1	3,8	-	061	225	265
Комбінація схрещування Мо 500 / Клондайк											
Контроль	270	168	26	2,5	3,3	4,3	2,9	1,14	029	3,17	0,03
Комбінація схрещування Мо 500 / Іришка											
Контроль	400	341	15	3,0	5,7	2,8	2,3	-	1835	0,12	4,93
Комбінація схрещування Мо 500 / Алтай											
Контроль	400	313	22	3,6	4,8	3,8	3,0	1,02	1002	2,99	0,0
Комбінація схрещування Елеонора / Мо 500											
Контроль	400	336	16	2,0	3,2	2,1	3,3	1157	0,13	9,92	0,21
80 Гр	400	314	22	2,1	2,0	3,6	4,1	785	1193	1,88	4,62

ЗАСТОСУВАННЯ МУЛЬТИПЛЕКСНОЇ ПЛР ДЛЯ МОЛЕКУЛЯРНОЇ ІДЕНТИФІКАЦІЇ СОРТІВ КАРТОПЛІ УКРАЇНСЬКОЇ СЕЛЕКЦІЇ ТА ПРИСВОЄННЯ ЇМ БІНАРНИХ ЯРЛИКІВ (КОДІВ)

Шаховський А.М.¹, Дуплій В.П.¹, Євтушенко Д.П.², Матвєєва Н.А.¹

¹Інститут клітинної біології та генетичної інженерії НАН України

²Department of Biological Sciences, University of Lethbridge, Lethbridge,
Canada

Використання морфологічних та біохімічних маркерів для сортової ідентифікації сільськогосподарських культур часто дає неоднозначні результати через можливу низьку варіабельність тих чи інших ознак та вплив екологічних факторів. Тому значної уваги приділяють розробленню молекулярно-біологічних методів, які базуються на виявленні комбінацій характерних для певного сорту рослин послідовностей геному. Такі дослідження крім суто наукового інтересу мають ще й практичне застосування, зокрема, для ДНК-паспортизації (DNA-fingerprinting) та патентування комерційних сортів та гібридів рослин.

У роботі використовували рослини картоплі з *in vitro* колекції Інституту клітинної біології та генетичної інженерії НАН України сортів Повінь, Слов'янка, Незабудка, Світанок київський, Ласунак та Дезіре. Для визначення можливості ідентифікації сортів за певними послідовностями ДНК застосовували метод мультиплексної ПЛР. При проведенні ПЛР одночасно використовувалися чотири пари праймерів. Було обрано 29 позицій для ДНК бендів. Позиції присвоювали значення «1» у разі наявності відповідного фрагменту та «0» за його відсутності.

Для кожного сорту було отримано бінарне число, в якому розряди відповідали фрагменту того чи іншого розміру, а значення розряду – наявності або відсутності такого фрагменту. Отримані числові значення (коди) для усіх використаних зразків (сортів) виявилися різними, що свідчить про достатній поліморфізм підібраних праймерів для розпізнавання обраних сортів картоплі. З 29 ДНК бендів 28 виявилися поліморфними. Досліджувані зразки мали спільні

фрагменти лише на позиції 10, однак відрізнялися за іншими позиціями.

Було показано, що застосування барвника GelRed Nucleic Acid Strain 41003 дозволяє значно підвищити роздільну здатність методу у діапазонах 100–200 п. н. та більше 500 п. н. порівняно з використанням бромистого етидію.

Таким чином, було показано можливість застосування мультиплексної ПЛР для молекулярної ідентифікації сортів картоплі української селекції. Запропонована система бінарного маркування сортів, гібридів та селекційних ліній дозволяє в компактній формі зберігати результати ПЛР тестування зразків та легко порівнювати їх із іншими зразками. Використання барвника GelRed підвищує роздільну здатність методу порівняно з застосуванням бромистого етидію.

СОДЕРЖАНИЕ ХЛОРОФИЛЛОВ В ЛИСТЯХ СОРТООБРАЗЦОВ ОВОЩНОГО ГОРОХА В СВЯЗИ С ВОДНЫМ РЕЖИМОМ

Юсифов М.А., Аскеров А.Т., Агаев Ф.Н.

Научно-исследовательский институт овощеводства Публичное

юридическое лицо

Баку, Азербайджанская Республика

e-mail: teti_az@mail.ru

Изучено содержание хлорофиллов в листьях сортов образцов овощного гороха в связи с водным режимом. Установлено, что водный стресс уменьшает образование и накопление зеленых фотосинтетических пигментов в листьях сортов образцов овощного гороха. При этом уменьшение их в листьях растений менялось в больших пределах в связи с биологическими особенностями сортов образцов. Наименьшим их уменьшением в листьях обладал перспективный гибрид 82/3.

Фотосинтетическая деятельность листового аппарата растений в посеве, как ведущий фактор их общей продуктивности, определяется генетическими особенностями растений и условиями их возделывания, раскрывающими внутренние потенциальные возможности фотосинтеза в процессе формирования урожая [3; 8]. Существуют мысли о том, что активность каждой единицы листовой площади определяется физиологической активностью ассимилирующей ткани листа в связи с возрастной и листомерной изменчивостью листового аппарата [4]. Установлено, что условием высокой активности работы фотосинтетического аппарата является своевременный биосинтез пигментных фондов листа, сформированных фотосистемой хлоропластов и поддержание их высокой фотосинтетической активности [6]. Поэтому одним из важнейших показателей, характеризующих процесс фотосинтеза, является содержание зеленых пигментов-хлорофиллов в листьях.

Учитывая актуальность содержания хлорофиллов в листьях для определения активной работы фотосинтеза нами проводилось количественное определение зеленых пигментов («а» и «б») в листьях овощного гороха в связи с условиями полива. Это особенно важно, так

как многими авторами получены данные о возможности рекомендовать определение содержания хлорофиллов для суждения о мощности фотосинтетического аппарата и потенциальной способности растений образовывать урожай [1; 5; 6; 7].

Установлено, что высокопродуктивные сорта сельскохозяйственных культур имеют превосходство перед низкопродуктивными сортами по содержанию хлорофиллов. Биосинтез хлорофиллов в листьях в сильной степени зависит от водного режима и питания растений в посевах [7].

Исходя из многочисленных вопросов, возникающих на пути вскрытия особенностей взаимосвязи содержания хлорофиллов с ходом процессов фотосинтетической деятельности и другими процессами обмена веществ в развитии растений, которые в своей совокупности взаимодействия определяют продуктивность растений, нами была изучена динамика изменения содержания хлорофиллов «а» и «б» в онтогенезе растений в посевах.

Опыты проводились на полях подсобно-экспериментального хозяйства НИИ Овощеводства на Апшероне. Для опыта были взяты районированный сорт гороха Ранний 301, и перспективные сортообразцы 29/1 и 82/3. В опытах применяли варианты с оптимальным уровнем полива (контроль) и без полива (опытный).

Содержание хлорофиллов «а» и «б» в листьях определяли с 80 %-м ацетоном при помощи спектрофотометра СФ-16 с последующим пересчетом по формуле Арнона и Маккинея [6].

Результаты таких исследований представляют определенный интерес с практической точки зрения, поскольку могут создать предпосылки для управления хлорофилловым аппаратом при помощи агротехнических селекционных приемов и удобрений [7, 8].

Сравнительное изучение содержания хлорофиллов «а» и «б» в листьях овощного гороха показало, что по всем изученным сортообразцам содержание их в начале вегетации – среднее, по мере роста и развития растений оно постепенно повышается и в фазе формирования и налива зерна гороха доходит до своего максимального уровня.

Установлено, что биосинтез хлорофиллов в листьях растения гороха в зависимости от биологических особенностей сортов, фаз развития растений и обеспечения водой менялся в больших пределах. Так, наибольшая величина хлорофиллов, как было отмечено раньше, синтезировалась в период интенсивной работы растительного

организма гороха – в фазе формирования и налива зерна. Аналогические данные были получены и в других исследованиях [5; 7]. что вызвано, по видимому, тем, что во время формирования и налива зерна гороха потребность в пластических веществах намного увеличивается, в результате чего увеличивается биосинтез хлорофиллов «а» и «б» в листьях, чтобы увеличивает интенсивность фотосинтеза и тем самым повышает образование пластических веществ с целью обеспечения повышенной потребности в них растущих зерен гороха. Наше мнение совпадает с мнениями других исследователей [4; 5]. В дальнейшем, хлорофилла содержание в листьях всех сортообразцов уменьшается и в конце вегетации с прекращением биосинтеза хлорофиллов желтеют листья, а имеющийся хлорофилл полностью распадается.

Биосинтез и содержание хлорофиллов по сортообразцам значительно различались, и по их величине был выделен перспективный гибрид 82/3 (табл.).

Почвенная засуха способствовала значительному уменьшению биосинтеза хлорофиллов в листьях гороха. При этом уменьшение хлорофиллов в зависимости от биологических особенностей сортов и фаз развития растений колебалось в больших пределах. Следует отметить также, что различия по биосинтезу и содержанию хлорофиллов в листьях контрольных и опытных вариантов начались после 13 мая и ощутимые различия между вариантами по биосинтезу и содержанию хлорофиллов в листьях обнаружили 10 июня. Так, уменьшение хлорофиллов «а» в листьях 30 мая по сортообразцам Ранний 301, 29/1 и 82/3 соответствовало 44,3; 39,1 и 26,8 %, а 10 июня – 45,7; 60,0 и 47,5 %. При этом уменьшение хлорофилла «б» в листьях по опытным образцам 30 мая и 10 июня составляло соответственно 64,7; 63,1; 44,4 и 85,0; 74,7; 66,7 %. Как видно, уменьшение хлорофиллов в листьях от почвенной засухи в значительной степени зависит от биологически особенностей сортообразцов и наибольшее уменьшение хлорофиллов «а» и «б» в листьях гороха имел гибрид 29/1, а по хлорофиллу «б» сорт Ранний 301, при этом наименьшее уменьшение биосинтеза хлорофиллов «а» и «б» в листьях от засухи имел перспективный образец 82/3. Это показывает его сравнительную устойчивость к почвенной засухе в условиях Апшерона. Уменьшение биосинтеза хлорофиллов «а» и «б» в листьях от почвенной засухи отметили также другие исследователи [4].

В заключение можно отметить, что биосинтез хлорофиллов «а» и «б» в листьях сортообразцов овощного гороха и уменьшение их от почвенной засухи в условиях Апшерона в зависимости от сортовых особенностей и фаз развития, варьировало в больших пределах. При этом перспективный гибрид 82/3 обладал наибольшим количеством хлорофиллов «а» и «б» в листьях и наименьшим уменьшением их биосинтеза в связи с почвенной засухи. Поэтому этот гибрид может быть применен в селекционной работе по созданию засухоустойчивого сорта овощного гороха для Апшеронского полуострова Азербайджанской Республики.

Динамика содержания хлорофиллов в листьях сортообразцов овощного гороха в связи с уровнем полива (мг/г сухого веса)

№	сортообразцы	хлорофиллы	апрель	май		июнь
			20	13	30	10
* контроль						
1	Ранний 301 29/1 82/3	«а»	6,9	7,5	7,0	6,4
2			7,0	8,1	7,4	6,9
3			7,3	8,8	8,2	7,6
1	Ранний 301 29/1 82/3	«б»	2,5	5,3	4,4	3,9
2			3,1	4,4	3,9	3,0
3			1,9	5,8	5,1	4,5
** опыт						
1	Ранний 301 29/1 82/3	«а»	6,9	7,5	5,3	3,4
2			7,0	8,2	4,6	2,8
3			7,0	8,8	6,0	4,0
1	Ранний 301 29/1 82/3	«б»	2,5	5,3	1,7	0,5
2			2,1	4,4	1,3	0,7
3			1,9	5,8	2,5	15

Контроль* – с поливом; опыт** – без полива

Выводы:

1. Биосинтез хлорофиллов «а» и «б» в листьях овощного гороха в зависимости от биологических особенностей сортов, фаз развития растений и обеспечения водой менялся в больших пределах.

2. Наибольшее количество хлорофиллов синтезировалось в период интенсивной работы растительного организма гороха – в фазе формирования налива зерна.

3. Почвенная засуха способствовала значительному уменьшению биосинтеза хлорофиллов в листьях овощного гороха. При этом уменьшение хлорофиллов в зависимости от биологических особенностей сортообразцов и фаз развития растений колебалось в больших пределах.

4. Наименьшее уменьшение биосинтеза хлорофиллов «а» и «б» в листьях от засухи имел перспективный образец 82/3, наибольшее уменьшение имел гибрид 29/1.

Библиография

1. Агаев Ф.Н., Юсифов М.А., Мамонова Т.А. Влияние условий питания на урожай и качество плодов томата // *Агрохимия*, 1987, С. 66–70.

2. Алиев Д.А. Фотосинтетическая деятельность, минеральное питание и продуктивность растений. Баку, Элм, 1974, 335 с.

3. Войновская К.К. К вопросу о состоянии хлорофиллов в листьях растений и методы его изучения. В сб.: Фотосинтез и продуктивность озимой пшеницы на Юго-востоке Казахстана. Алма – Ата: Наука Казахской ССР, 1980, С. 70–76.

4. Мокроносов А.Т. Онтогенетический аспект фотосинтеза. Москва: Наука, 1981, 186 с.

5. Тарчевский И.А. Андрианова Ю.Е. Содержание пигментов как показатель мощности развития фотосинтетического аппарата у пшеницы. // *Физиология растений*. Москва, 1980. Т. 27, Вып. 2. С. 341–344.

6. Шлык А.А. Метаболические превращения и состояние аппарата фотосинтеза. В кн.: «Метаболическое строение фотосинтетического аппарата. Минск: Наука и техника, 1970, С. 3–23.

7. Юсифов М.А. Взаимосвязь фотосинтеза с урожаем в посевах // *Ж. Известия НАН Азербайджана* (биол. науки), Баку: Элм, 2005, № 1–2, С. 227–242.

8. Юсифов М.А. Особенности фотосинтетической деятельности посевов зерновых и овощебахчевых культур в сухих субтропиках Азербайджана. Автореф. докт. дисс. Москва, 1993, 47 с.

НОВЫЕ ПЕРСПЕКТИВНЫЕ СОРТА КАРТОФЕЛЯ В БОГАРНЫХ УСЛОВИЯХ ГОРНЫХ И ПРЕДГОРНЫХ ЗОН АЗЕРБАЙДЖАНА

**Агаев Ф.Н., Аллахвердиев Э.И., Насибова М.Ш.,
Солуюнова Т.Г.**

Научно-исследовательский институт овощеводства
Баку, Азербайджанская Республика
e-mail: teti_az@mail.ru

Представлены результаты исследования по клоновому отбору сортообразцов таджикского происхождения и выведению новых перспективных сортов картофеля Туран, Чанлибел, Вагиф и Угур имеющих комплекс хозяйственно ценных признаков: высокая урожайность, скороспелость и качество. Все созданные перспективные сорта рекомендованы для районирования в горных, предгорных и низинных зонах Азербайджанской Республики.

Создание высокоурожайных сортов и гибридов было и остается главной задачей современной селекции различных видов овощных культур, в том числе и картофеля. Селекция картофеля в Азербайджане была начата давно и осуществлялась в направлении создания урожайных и устойчивых к болезням и абиотическим факторам среды сортов с высокими биохимическими показателями клубней. До настоящего времени в Азербайджане было выведено и районировано несколько высокоурожайных сортов картофеля, таких как: Севиндж, Амири-600 и Тельман. Но все эти сорта дают высокий урожай в орошаемых условиях, а в богарных условиях они не могут выявлять свои потенциальные возможности [3].

Целью наших исследований являлось создание сортов картофеля с комплексом хозяйственно ценных признаков и высокой устойчивостью к богарным условиям горных и предгорных зон Азербайджана.

Материалы и методы. Клоновый отбор осуществляли по полной схеме селекционного процесса – оценка исходного материала, проведение индивидуально – семейственного отбора в сортовых популяциях, предварительное, конкурсное, производственное сортоиспытание нового сорта, репродукции семян клубней картофеля.

В работе руководствовались методическим указанием «Методика полевого опыта» (2001) [1]. При клоновом отборе использовали исходный материал таджикского происхождения, который оценивали по основным хозяйственно-биологическим признакам – урожайности клубней, скороспелости, биоморфологическим (высота куста, число ярусов листьев, форма листьев, глубина глазков, цвет мякоти, число клубней у одного растения, средняя масса 10 клубней, общая биомасса растений и т.д.) и технолого-биохимическим показателям клубней (лежкость, вкусовые качества, содержание сухих веществ, сахаров, крахмала, нитратов, водоудерживающая способность клубней и т.д.).

Исследования проводили на опытном поле Шамкирского опорного пункта НИИ Овощеводства (Кедабекский район), расположенное в горных и предгорных зонах. Почвы опытного поля коричнево – каштановые, pH – 6,0–6,5, гумус 2,5–3,0%, мощность плодородного горизонта 20–25 см. Органические и минеральные удобрения вносили в следующем количестве соответственно: 20–30 т/га навоза+N₉₀P₉₀K₁₃₀ (в расчете д.в.) Предшественник в севообороте – злаковые культуры (пшеница, ячмень). Схема посадки клубней 70 x 25 см (47 тыс. растений на гектар), повторность опыта – трехкратная. Стандарт – районированный сорт картофеля Амири-600, площадь опытной деланки – 70 м².

Водоудерживающая способность клубней, содержание сухого вещества и крахмала в клубнях определяли по методике А.И.Ермакова [2]. Количество сахаров в клубнях измеряли рефрактометром RA-3 (Японского производства) и нитратов – нитратометром (СОЭКС).

На основе проведенных исследований были созданы перспективные сорта картофеля и представлены для госсортиспытания в Государственной службе по регистрации сортов растений и техническому контролю. Производственное сортоиспытание новых перспективных сортов на различных сортоучастках (в горных, предгорных и низинных условиях) показало, что их урожайность была стабильной и высокой в различные по метеоусловиям годы (2017–2019 гг.) и находилось в пределах 307–450 ц/га в стадии технической спелости клубней.

Сорт Туран. Скороспелый, относится к столовым типам. Период от появления всходов до технической спелости клубней составляет 80 дней. Вегетационный период (от появления всходов клубней до уборки урожая) длится 95 дней. Сорт высокотребователен к лёгким, аэрационным почвам, богатыми органическими смесями и

питательными веществами, к агротехническим мероприятиям, отзывчив к свету, солнцу, теплу. Куст сорта прямостоящий, высотой 30 см, одно – и двухстебельный. Длина черешка листа 15 мм, рассеченность и жилковатость листьев средняя, цвет ярко светло-зеленый.

Цветение слабое, цветonoшение кратковременное, соцветия короткие, пыльники расположены прямо, цвет мужских ниток – белый и количество пыльцы – небольшое. Цвет клубней светло-желтый, форма клубней длинногрушевидная, поверхность сетчатая, цвет мякоти кремовый, при резании не чернеет. Глазки клубней средние и глубокие. Содержание сухих веществ 21,0–23,2%, сахаров 2,8–3,3% крахмала 23,0–24,6%, нитратов 115–125 мг/кг, водоудерживающая способность 26,3–28,1%. Масса одного клубня 50–80 г. Сорт устойчив к фузариозному увяданию и среднеустойчив к тлям. Сорт дает стабильный урожай в экстремальных условиях. Урожайность клубней в среднем $380,5 \pm 20$ ц/га. Лежкость средняя. При отваривании разлагается, обладает высоким вкусовым качеством в теплом и холодном виде.

В орошаемых условиях низинных зонах республики урожайность сорта в среднем составляет 450 ± 30 ц/га.

Сорт Чанлибел. Скороспелый, относится к столовым типам. Период от появления всходов до технической спелости клубней составляет 95 дней. Вегетационный период (от появления всходов до уборки урожая) длится 110 дней. Сорт высокотребователен к легким, аэрационным почвам, богатыми органическими смесями и питательными веществами, к агротехническим мероприятиям, отзывчив к свету, солнцу, теплу. Куст сорта – прямостоящий, высотой 25 см, одно – и двухстебельный. Длина черешка листа 12 мм, рассеченность слабая, жилковатость – средняя, цвет – мутновато-темно-зеленый. Края листьев прямые.

Цветение слабое, цветonoшение кратковременное, соцветия короткие, пыльники прямые конусообразные, цвет мужских ниток белый. Цвет клубней – светло-желтый, форма клубней плоская, гладкая, цвет мякоти светло-желтый, при резании не чернеет. Содержание сухих веществ 26,0–26,4%, сахаров 4–5%, крахмала 21,0–22,6%, нитратов 115,2–118,4 мг/кг, водоудерживающая способность клубней 24,0–25,8%. Глубина глазков в клубнях неглубокая. Средняя масса одного клубня 50–90 г. Сорт устойчив к фузариозному увяданию и относительно устойчив к тлям, высокопродуктивен в экстремальных условиях. Урожайность клубней в среднем $307,0 \pm 20$,

ц/га. Лежкость средняя. При отваривании разлагается, обладает высоким вкусовым качеством в теплом и холодном виде.

В орошаемых условиях низинных зон республики урожайность сорта в среднем составляет 400 ± 20 ц/га.

Вагиф. Скороспелый, относится к столовым типам. Период от появления всходов до технической спелости клубней составляет 95 дней. Vegetационный период длится 110 дней. Сорт высокотребователен к легким почвам, богатыми органическими смесями и питательными веществами, к агротехническим мероприятиям, отзывчив к свету, солнцу и теплу. Куст сорта прямостоящий, высотой 18 см. Длина черешки листа 10 мм, края листьев прямые.

Цветение среднее, цветоношение кратковременное, соцветия короткие, пыльники прямокуснообразные, цвет мужских ниток – белый. Цвет клубней светло-желтый, форма клубней овальная, поверхность сетчатая, гладкая. Цвет мякоти светло-желтый, при резании не чернеет. Содержание сухих веществ в клубнях 26,5–27,5%, сахаров 6,0–6,6%, крахмала 14–15%, нитратов 110,2–112,0 мг/кг, водоудерживающая способность 16,0–17,1%. Средняя масса одного клубня 50–100 г. Сорт устойчив к фузариозному увяданию и относительно устойчив к тлям, высокопродуктивен в экстремальных условиях. Урожайность клубней в среднем 380 ± 30 ц/га. Лежкость средняя. При отваривании разлагается, обладает высоким вкусовым качеством в теплом и холодном виде.

В орошаемых условиях низинных зон республики урожайность сорта в среднем составляет 420 ± 30 ц/га.

Угур (Успех). Скороспелый, относится к столовым типам. Период от появления всходов до технической спелости клубней составляет 80 дней. Vegetационный период длится 95 дней. Сорт высокотребователен к легким почвам, богатыми органическими смесями и питательными веществами, к агротехническим мероприятиям, отзывчив к свету, солнцу, теплу. Куст сорта прямостоящий, высотой 20 см. Длина черешка листа 10 мм, края листьев прямые.

Цветение слабое, цветоношение среднее, соцветия короткие, пыльники прямые, цвет мужских ниток – белый. Цвет клубней светло-красный, форма клубней круглая, поверхность гладкая. Цвет мякоти кремовый, при резании не чернеет. Содержание сухих веществ в клубнях 31–31,6%, сахаров 6,0–7,0%, крахмала 23,0–24,4%, нитратов 120–122,2 мг/кг, водоудерживающая способность 26,3–27,9%. Глубина глазков в клубнях средняя. Средняя масса одного клубня 50–

90 г. Сорт относительно устойчив к вирусным и фитофторным болезням, высокопродуктивен в экстремальных условиях. Урожайность клубней в среднем 360 ± 30 ц/га. Лежкость средняя. При отваривании разлагается, обладает высоким вкусовым качеством в теплом и холодном виде.

В орошаемых условиях низинных зон республики урожайность сорта в среднем составляет 400 ± 20 ц/га.

Все эти перспективные сорта можно выращивать во всех зонах республики. В горных зонах посадку картофеля надо проводить 20 апреля, а уборку осуществлять в сентябре. В предгорных зонах посадку картофеля следует проводить в 15 марта, а в орошаемых низинных зонах 15 февраля, уборку урожая в обеих зонах осуществляют в первой декаде июня.

Исходя из результатов проведенных исследований по клоновому отбору сортообразцов таджикского происхождения мы предлагаем следующие параметры перспективной модели сорта картофеля для районирования в горных, предгорных и низинных зонах республики.

Урожайность клубней в стадии технической спелости 307–450 ц/га и более.

Скороспелость: от появления всходов до технической спелости клубней 80–95 дней.

Габитус растений: кустовой (компактный), высота 18–30 см.

Содержание: сухих веществ – 23,2–31,3%, суммы сахаров – 3,1–6,5%, крахмала – 14,5–23,8%, нитратов – 111,6–121,6 мг/кг, водоудерживающая способность 16,0–28,1%.

Библиография

1. Литвинов С.С. Методика полевого опыта в овощеводстве. Москва: Россельхозакадемия, 2011, 648 с.
2. Методы биохимического исследования растений /Под ред. А.И.Ермакова. Ленинград: Агропромиздат, Ленинг. отд-ние, 1987, 430 с.
3. Эйвазов А.Г., Агаев Ф.Н., Аббасов Р.А. Физиология картофеля, выращивание его при интенсивной технологии и пути получения программированного урожая. Баку: «Тарагги» ММС, 2017, 212 с.

ОЦЕНКА КОЛЛЕКЦИОННЫХ ОБРАЗЦОВ ЛУКА ПОРЕЯ ПО НЕКОТОРЫМ ФИЗИОЛОГИЧЕСКИМ ПОКАЗАТЕЛЯМ

Агаев Ф.Р., Юсифов М.А., Аскеров А.Т., Аббасов Р.А.

Научно-исследовательский институт овощеводства

Баку, Азербайджанская Республика

e-mail: teti_az@mail.ru

Представлены результаты коллекционных сортообразцов лука порея по некоторым физиологическим показателям, таким как – общая сырая биомасса, площадь листьев, содержание хлорофилла в листьях, удельная поверхностная плотность листьев (УППЛ) и содержание сухого вещества в «ложных» стеблях в условиях Апшеронского полуострова Азербайджанской Республики. Выделены коллекционные образцы лука порея с высокой величиной площади листьев (95,0–126,6 тыс. м²/га), наибольшим содержанием хлорофилла в листьях (196,9–277,5 мг/100г сырой биомассы) и сухого вещества в «ложных» стеблях (10,3–10,8%).

Лук порей – один из важных овощных культур, возделываемых в различных экономических, в том числе равнинных районах Азербайджанской Республики. Питательная ценность лука порея обусловлена сбалансированным содержанием в ней сахаров, органических кислот, минеральных солей, витаминов и микроэлементов. Калорийность лука порея составляет 420 ккал/кг. В нем содержится сырой белок – 3%, целлюлоза – 1,5%, липиды – 0,2%, углеводы – 7,3%, витамин С – 20 мг/100г, провитамин А – 0,003 мг/100г, витамин В₂ – 0,14 мг/100г, витамин РР – 0,5 мг/100 г (на сырую массу). В пищу используются в основном нежные листья лука порея, а «ложные» стебли (т.е. луковицы) употребляются в консервированном и свежем виде.

Целью наших исследований являлось выявление коллекционных образцов лука порея с хорошими физиологическими показателями, такими как: общая сухая биомасса, площадь листьев, содержание хлорофилла в листьях, удельная поверхностная плотность листьев (УППЛ) и содержание сухого вещества в «ложных» стеблях.

Исследования проводили на опытных участках Апшеронского подсобно – экспериментального хозяйства НИИ овощеводства. Почвы

опытного участка серо-бурые, слабо-гумусированные. Агрохимические характеристики почвы опытного поля: pH 7,3–7,5, содержание гумуса 0,79–1,14%, азота 0,07–0,11%, фосфора – 100–110 мг/кг, калия 120–130 мг/кг почвы. Для создания оптимальных условий для выращивания сортообразцов лука порея, осенью под зяблевую вспашку вносили 20 т/га навоза и $P_{60}K_{90}$ (2/3 части). Вес дозы азота – 90 кг/га (д. в.) и остальную 1/3 часть фосфора и калия вносили ранней весной в ряды посева.

Объектом исследований являлись 22 коллекционных образца лука порея местной и иностранной селекции различного географического происхождения, полученные из Всероссийского научно-исследовательского института растениеводства им. Н.И. Вавилова (ВИР). Исследования проводили в соответствии с рекомендациями «Методикой полевого опыта в овощеводстве».

В результате проведенных исследований установлено, что общая сырая биомасса у изученных сортообразцов лука порея варьировала от 256,5–753,3 ц/га, площадь листьев – 31,6–126,6 тыс. м²/га, содержание хлорофилла в листьях 96,0–277,5 мг/100г на сырую массу, УППЛ – 2,83–7,10 м²/см², содержание сухого вещества в листьях – 8,0–10,8%. Следует отметить, что все изученные сортообразцы по величине площади листьев превосходили стандартный сорт Карантанский, районированный в Азербайджане (33,5–126,6 против 31,6 тыс. м²/га). А по величине общей сырой биомассы только 2 сортообразца (Гянджинский местный – 256,5 и Praha – Турция – 277,0 ц/га) уступали стандартному сорту (275,4 ц/га) (табл.).

Поскольку изученные физиологические показатели широко варьируют по сортообразцам лука порея, то можно выделить сортообразцы, отличающиеся по тем или иным показателям. Так, по величине общей сырой биомассы (599,4–753,3 ц/га) выделяются сортообразцы Monstruoso (Аргентина), Зангилан местный (Азербайджан), Jaunegros (Франция), Amarello (Испания), 2245 (Турция), 2042 (Центральная Азия) и Жираф (Россия) всего 7 образцов. Наивысшей величиной площади листьев (95,0–126,6 тыс. м²/га) отличаются образцы Americanflaq (США), Amarello (Испания), Жираф (Россия). Самая высокая величина по содержанию хлорофилла в листьях отмечалась у сортообразцов (196,9–277,5 м²/100г на сырую массу) – Amarello (Испания), Лук–порей (Россия), Зангиланский местный (Азербайджан), Americanflaq (США), Porrea (ФРГ), Musselburch (Англия).

**Оценка коллекционных образцов лука порея по биоморфологическим
и физиологическим показателям (в 2016–2017 гг.)**

Номер каталога НИИО	Наименование сортобразцов и происхождение	Общая сырая биомасса ц/га	Площадь листьев, тыс.м ² /га	Содержание хлорофилла в листьях, мг/100г сырой массы	УПЛЛ, мг/см ²	Сухое вещество, %
1	Карантанский, ст	275,4	31,6	145,5	5,19	9,5
2	2042, Центральная Азия	704,7	68,5	120,0	5,82	9,0
3	Monstruoso, Аргентина	599,4	90,0	156,8	4,05	9,0
4	Jaunegros, Франция	631,8	59,0	109,8	7,10	10,5
5	Poireau, Франция	364,5	35,7	123,0	6,33	10,3
6	Praza, Турция	277,0	50,1	101,8	2,83	8,0
7	2245, Турция	678,4	58,1	96,0	6,03	10,8
8	Musselburch, Англия	453,6	77,1	212,7	3,67	9,4
9	Schwezer, ФРГ	486,0	78,8	105,8	3,73	9,4
10	2290, ФРГ	583,2	104,2	148,2	2,99	8,6
11	Porrea, ФРГ	371,2	52,8	209,8	4,11	9,7
12	Amarello, Испания	637,9	113,4	196,9	3,66	10,5
13	Премьер, Россия	510,3	76,5	153,7	4,10	9,5
14	Жираф, Россия	753,3	126,6	194,0	4,17	10,4
15	Americanflaq, США	491,7	95,0	277,5	3,27	10,5
16	Мария, Россия	418,5	72,8	144,9	3,41	9,4
17	Лук-порея, Россия	425,3	74,4	202,0	3,14	9,3
18	Зангиланский местный, Азербайджан	623,7	100,6	209,4	3,95	9,7
19	Ганджинский местный, Азербайджан	256,5	33,5	186,2	3,92	8,5
I		256,5- 453,6	31,6- 68,5	96,0-145,5	2,83- 3,73	8,0-9,0
II		486,0- 583,2	72,8- 90,0	148,2-194,0	3,92- 4,17	9,3-9,7
III		599,4- 753,3	95,0- 126,6	196,9-277,5	5,19- 7,10	10,3- 10,8

УППЛ считается очень важным показателем при оценки устойчивости растений к абиотическим факторам среды. По величине УППЛ (5,19–7,10 мг/см²) выделились сортообразцы – Карантанский (ст), 2042 (Центральная Азия), 2245 (Турция), Poireau (Франция), Jaunegros (Франция). Наибольшее значение по содержанию сухого вещества (10,3–10,8%) отмечалось у сортообразцов – Poireau (Франция), Jaunegros (Франция), 2245 (Турция), Amarello (Испания), Жираф (Россия), Americanflaq (США).

Таким образом, в результате исследований по комплексу физиологических показателей выделились Зангиланский местный (сырая биомасса 623,7 ц/га, площадь листьев – 100,6 тыс.м²/га, содержание хлорофилла в листьях 209,4 мг/100г, содержание сухого вещества 9,7%), Jaunegros (Франция) – соответственно 631,8; 59,0; 109,8 и 10,5, УППЛ – 7,10, Amarello (Испания) – соответственно 637,9; 113,4; 196,9 и 10,5, Жираф (Россия) – соответственно 753,3; 126,6; 194,0 и 10,4. Эти сорта можно рекомендовать для районирования в различных регионах Азербайджанской республики. Остальные выделившиеся образцы могут успешно использоваться как исходный материал в селекционной работе на продуктивность, устойчивость к абиотическим факторам (особенно к засухе и жаре), а также на качество (особенно сортообразцы Poireau (Франция), 2245 (Турция), Americanflaq (США)).

На основе проведенных исследований выделены образцы, отличающиеся по комплексу физиологических показателей: Зангиланский местный, Jaunegros, Amarello Жираф, и рекомендованы для районирования в различных экономических зонах Азербайджанской Республики. Сортообразцы выделившиеся по отдельным физиологическим показателям рекомендованы для использования как исходный материал в дальнейшей селекционной работе на продуктивность, качество и устойчивость к абиотическим факторам среды (к засухе и жаре).

ГИБРИДИЗАЦИИ ТОМАТОВ НА АПШЕРОНЕ

Адыгёзалов М.Б.

Научно-исследовательский институт овощеводства

Баку, Азербайджанская Республика

e-mail: teti_az@mail.ru

В статье представлены общие и отличительные аспекты современных научных гипотез о методах и приемах их создания в зависимости от генетического происхождения сорта и влияния местных агроэкологических факторов. Обеспечение населения экологически чистыми, высококачественными семенами, прекращение завоза семян из-за рубежа, обеспечение их быстрорастущими, высокоурожайными, устойчивыми к болезням и вредителям, устойчивыми к хранению и транспортировке местными сортами томатов и гибридного семенного материала, стабильного развития овощеводства в республике целесообразно создание гибридов F_1 с эффектом гетерозиса.

Введение. В настоящее время селекционеры стремятся создать качественно новые сорта и гибриды, отвечающие современному уровню производства. Новые сорта и гибриды должны быть высокой урожайностью, хорошими вкусовыми качествами и экологической стабильностью [1; 2].

Наряду с традиционными в селекции используют новые прогрессивные методы создания исходного материала. В последние годы активно идет переход селекции на гетерозисную основу, разрабатываются методы создания гибридов F_1 , отличающихся дружностью созревания, выравненностью растений по габитусу и размерам товарных органов, повышенной устойчивостью к неблагоприятным факторам среды и болезням и, в целом, высокой продуктивностью [1, с.12–13].

Наряду с классической селекцией, завершающейся выведением нового сорта сформировалось и получило широкое распространение новое направление в селекции – выведение гетерозисных гибридов F_1 основой высокой урожайности которых является их гибридная природа. Ч.Дарвин придавал важное значение гибридной силе. Он так объяснял причины полезности перекрестного опыления растений:

"...преимущества от перекрестного опыления...является следствием того, что подобные особи подвергались на протяжении предыдущих поколений различным условиям...их половые элементы должны были в известной степени претерпевать дифференциацию" [2; 3].

Гетерозис – крупнейшее достижение селекции растений, биологическое явление, использование которого при создании гетерозисных гибридов F_1 позволило поднять урожайность сельскохозяйственных культур на новый уровень – повысить ее на 20–50%, по сравнению с исходными сортами [5; 6].

Цель и методы исследований. Использование явления гетерозиса в селекции томатов является наиболее результативным направлением в повышении продуктивности, ускорении сроков созревания, улучшении товарности и качества продукции. Поэтому практическое использование гетерозиса, проявляющегося в повышенной продуктивности в начальный период созревания, приобретает огромное значение для раннего овощеводства республики, призванного занимать значительное место в производстве овощей [2, с.142].

Эффект гетерозиса объясняется двумя основными гипотезами. Гипотеза доминирования предполагает, что эффект гетерозиса зависит от количества доминантных генов в гомозиготном или гетерозиготном состоянии. Чем больше генотипе генов в доминантном состоянии тем больший эффект гетерозиса, и первое гибридное поколение дает прибавку урожая [2, с.145].

Обобщенные современные научные взгляды об эффективности создания чистых линий различных сельскохозяйственных культур, в том числе и томатов широко используются в селекции. Чистая линия группа организмов, имеющих некоторые признаки, которые полностью передаются потомству силу генетической однородности всех особей. В случае гена, имеющего несколько аллелей все организмы, относящиеся к одной чистой линии, являются гомозиготными по одному и тому же аллелю данного гена. Основная причина эффекта гетерозиса отсутствие проявления вредных рецессивных аллелей гетерозиготном состоянии. Однако уже со второго поколения эффект гетерозиса быстро снижается.

Опыт мировой селекции сельскохозяйственных растений свидетельствует о высокой эффективности метода отдаленной гибридизации для получения исходного материала с высокими качественными показателями и менее восприимчивого к

заболеваниям [4].

Цель и методы исследований. В 2017–2020 гг., на Апшероне проводили селекционную работу с культурой томатов. Коллекционный участок является основным, из которого подбирали с нужные формы растений для селекционной работы, было изучено 77 сортообразцов томатов.

При выведение новых сортов мы использовали общепринятые в селекционной практике методы: гибридизацию с соответствующим воспитанием гибридных линий, индивидуальные отборы. В научно-исследовательской работе, также на специальной сельскохозяйственной опытной станции Научно-исследовательского института овощеводства были выращены и исследованы сорта томатов, а именно – Лейла, Ельнур, Зафер, Ватан-1, Волгоград 5/95, Маяк, Апшерон, Азербайджан, Краснодар и др.

Индивидуальный отбор приводит к выделению чистой линии группы генетически однородных гомозиготных организмов. Путем отбора были выведены многие ценные сорта культурных растений. Для внесения в генофонд создаваемого сорта растений ценных генов и получения оптимальных комбинаций признаков применяют гибридизацию с последующим отбором. При скрещивании разных сортов растений, а также при межвидовых скрещиваниях в первом поколении гибридов повышается жизнеспособность и наблюдается мощное развитие. Это явление получило название гибридной силы, или гетерозиса. Оно объясняется переходом многих генов гетерозиготное состояние и взаимодействием благоприятных доминантных генов.

Кастрацию растений проводили в начале июня на 3–4-й кисти главного стебля, выбирая при этом наиболее крупные первые не раскрывшиеся желто-зеленые бутоны. Остальные цветы и бутоны на кисти удаляли. Кастрацию и опыление проводили в утренние часы. Лучшие результаты получили при опылении кастрированных цветков на 3–4-й день. К этому времени венчик цветка желтеет, распускается, а рыльце пестика покрывается клейким веществом. При прямых и обратных скрещиваниях при одних и тех же комбинациях наблюдалась преобладающая роль материнской наследственности.

В годы испытания у гибридов первого поколения наблюдалось хорошее состояние растений и обильное плодоношение. Гибриды, получившие оценку по урожайности, качеству плодов и устойчивости к болезням ниже стандарта, выбраковывались.

Во втором поколении шло расщепление и возникали новые формы с различными признаками и свойствами. Путем отбора выделяли растения желательного направления.

На современном этапе селекцию на гетерозис недостаточно сводить к эмпирическому выявлению лучшей родительской пары. Наибольшую ценность в качестве компонентов для скрещивания представляют сорта, обладающие высокой комбинационной способностью, причем, чем она выше, тем лучше у гибрида проявляется гетерозисный эффект.

Комбинационной способностью сорта называется выражение гетерозиса у полученных при скрещивании с ним гибридов. При испытании гибридов, полученных от скрещивания одного сорта со многими другими, величина гетерозиса обычно варьирует по отдельным гибридным комбинациям. Поэтому комбинационная ценность сорта выражается средней величиной по всем гибридным комбинациям (общая комбинационная способность) и отклонениям от этой величины у конкретной комбинации (специфическая комбинационная способность).

В наших исследованиях изучение комбинационной ценности сортов предусмотрено методом топкросса. Этот метод заключается в скрещивании одного и того же сорта-тестера с рядом анализирующих сортов.

Подбор родительских пар проводится по контрастным морфологическим и биологическим признакам, а также по сходным между собой сортам.

Скрещивание проводилось путем опыления пыльников колонкой, как наиболее эффективным методом в условиях Апшерона. Одновременно с кастрацией нераскрытого желто-зеленого бутона на рыльце насаживалась колонка пыльников отцовского растения. Этот метод позволил полностью ликвидировать возможное механическое повреждение рыльца, а также гарантировать плотное прилегание тычинок к пестику.

В случае подбора сортов с рецессивными генмаркерами цветки растений опылялись без предварительной кастрации: гибридность потомства при таком методе скрещивания устанавливалась в рассадном периоде. Скрещивания проводились реципрокные, что позволило оценивать сорта по общей и специфической комбинационной способности, а также выявить влияние прямых и обратных скрещиваний на проявление и уровень гетерозисного

эффекта. Гибриды первого поколения изучались по продуктивности, скороспелости, химическому составу и устойчивости к заболеваниям. Полученные экспериментальные данные обрабатывались по каждому тестеру отдельно методом дисперсионного анализа.

Измерителем комбинационной ценности служит урожай гибридов, который практически является наиболее важным проявлением гетерозиса.

Гибриды, уступающие стандарту по комплексу положительных признаков, были выбракованы.

Контрольный питомник. Здесь высаживались перспективные, относительно константные гибридные формы. Сравнение проводили со стандартом и лучшими родительскими сортами.

Результаты исследований. В результате трехлетних исследований получили чистые линии по всем 77 местным или иностранным сортам томатов. Среди них выбирали лучшие родительские пары. У полученных высококачественных гибридов было организовано первичное семеноводство. Уровень гетерозисного эффекта полученных гибридов F_1 будет сравниваться с родительскими формами. Гибриды, получившие оценку по урожайности, качеству плодов и устойчивости к болезням ниже стандарта, выбраковывались.

В исследованиях использовались и выделились гибридизации по разнообразным направлениям:

- гибридизация на высокоурожайность;
- гибридизация на высококачественность;
- гибридизация по устойчивости к болезням

В зрелых плодах было определено: содержание сухого вещества в соке – с помощью рефрактометра, сахар – по Бертрану, кислотность титрованием с КОН с последующим пересчетом на яблочную кислоту, количество витамина С – по реактивам Тилманс 2,6 – дихлорфенолиндифенол, а содержание нитратов – прибором SOEKS.

Содержание нитратов в плодах у изученных образцов оказалось значительно ниже (от 96 до 148 мг/кг), чем предельно допустимые дозы (150 мг/кг) для урожая томата из открытого грунта.

Гетерозисный эффект по общей продуктивности в основном проявляется при подборе контрастных по морфологическим признакам сортов. Превышение урожая, по сравнению с компонентами скрещивания, колебалось у гибридов от 30 % до 129 %.

Использование в скрещиваниях в качестве компонентов отдельных гибридов позволило выяснить их высокую

комбинационную способность в селекции на гетерозис по комплексу хозяйственно ценных показателей.

Библиография

1. Пивоваров В.Ф «Овощи России», Москва, 2006. 384 с.
2. Гулиев Р.Ə., Мамедова Р.В. “Genetikanın əsasları ilə tarla bitkilərinin seleksiyası və toxumçuluğu”. Bakı, 2017, 267 s.
3. Бабаев А.Г., Аскеров З.И. Новые высокоурожайные и транспортабельные сорта томата Азербайджана. Генетика и биотехнология XXI века: проблемы, достижения, перспективы 8–11 октября 2012 г. Минск, республика Беларусь. С. 33.
4. Состояние семеноводства овощебахчевых культур в РФ и продовольственная безопасность страны // Овощи России. № 2 (35) 2017. С. 7–13.
5. Созинов А.В. Селекция и семеноводство сельскохозяйственных растений. Лесниково, 2014. С. 64.
6. Прохоров И. А., Крючков А.В., Комиссаров, «Селекция и семеноводство овощных культур. Москва, 1981. 447 с.

РАЙОНИРОВАНИЕ В АПШЕРОНСКИЕ УСЛОВИЯ МАЛОРАСПРОСТРАНЕННЫХ КУЛЬТУР – ОВОЩНЫХ ТЫКВ

Адыгезалова С.Г., Адыгезалов М.Б.

Научно-исследовательский институт овощеводства

Баку, Азербайджанская Республика

e-mail: teti_az@mail.ru

Решение проблемы овощеводства в нашей республике – сохранение генетики местных и региональных сортов овощей НИИ овощеводства, создание новых высокоурожайных, продуктивных малораспространенных сортов овощей, улучшение существующих сортов высококачественных овощей из разных научно-исследовательских институтов, изучение биологических и экологических особенностей.

Введение. Питание играет значительную роль для здоровой жизни человека и её связи с внешней средой. Решение этой проблемы требует использование натурального растительного сырья в рационе питания [1; 2].

Овощи имеют огромное значение не только для поддержания жизненных сил человека, но и как действенные лечебные средства, признанные народной и научной медициной. Овощи обладают и декоративными свойствами, изумляя своими причудливыми формами плодов, листьев, яркой их окраской [3, с. 40–44].

Тыква – одно из древнейших овощных культур. Родина тыквы – Центральная и Южная Америка. Тыквы и в Азербайджане тоже давно созданы. А овощными тыквами – кабачки и патиссоны почти не выращивают, к сожалению, этот овощ редко используется в местной кухне.

Кабачки и патиссон относятся к группе тыквенных овощей с высоким содержанием воды и низким – сахаров, благодаря их диетической, лечебно-профилактической ценности, кроме того они являются сырьем для консервной промышленности, в том числе и для детского питания. Диетические достоинства обусловлены благоприятным соотношением калия и натрия (238:10 мг%), растворенных в большом количестве воды (93–94%), и малой калорийностью. Калий организму необходим, особенно при заболеваниях сердца и почек, так как способствует удалению из организма избытка солей натрия (поваренная соль), задерживающего

воду, очищает от шлаков белковой пищи. Удаление же избытка воды из организма улучшает деятельность сердца, снижает нагрузку на сердечную мышцу, предупреждает отеки [4, с. 428; 5].

Эти овощи выводят из организма шлаки, хорошо адсорбируют токсичные вещества, избыток холестерина и воды, нормализуют микрофлору кишечника и др.

Цель и задачи исследования. В научно-исследовательской работе, на специальной сельскохозяйственной опытной станции Научно-исследовательского института овощеводства были выращены 2017–2019 гг. и исследованы овощные продукты, насыщенные пектином, а именно – кабачок и патиссон.

В биологической спелости плоды тарельчатой формы, с более округлыми фестончатыми краями. Для потребления в свежем виде и консервировании употребляются главным образом 6–8 дневные завязи, имеющие диаметр 5–7 см.

В первый и второй годы исследования семена высевали прямо гнезда в поле. На третьем году исследованию семена выращивали в тепличном комплексе и переносили на поле. Рассада по на 2–3 недели быстрее получить урожай.

Чтобы изучить технологические особенности овощей, участвующих в нашем исследовании, в лаборатории подготовила маринады, ассортимаринадов, варение, пюре, сухие продукты, а также образцы порошка из этих овощей.

Кабачки и патиссоны скороспелые культуры, в условиях Апшерона дающие высокий урожай плодов в весенне-летний период. Цветение кабачков и патиссонов начинается через месяц после появления всходов, а уже через 7–10 дней образуются товарные плоды. Вегетационный период от всходов до получения товарного продукта составляет всего 40–50 дней.

Молодые плоды кабачков и патиссонов собирают каждые 2–3 дня, не допуская их перезревания. Кроме того, увеличение интервалов между сборами задерживает цветение и формирование новых плодов.

Технические условия плоды должны быть недозрелыми, целыми, незагрязненными, здоровыми, с неогрубевшей кожурой, по форме и окраске типичные для ботанического сорта, с плодоножкой и без нее. Мякоть сочная, без пустот, семенное гнездо с недоразвитыми семенами [4, с. 428].

В тыквах содержится и пектин. Пектин обладает высоким спектром функциональных особенностей. Присоединяя к себе тяжелые металлы и другие токсины, диетические волокна пектина

выводят их из организма, что выявляет способность пектина к пребиотическому воздействию [5, ст. 278].

В зрелых плодах было определено: содержание сухих веществ в соке – с помощью рефрактометра, сахар – по Бертрону, кислотность титрованием с КОН с последующим пересчетом на яблочную кислоту, количество витамина С-пореактивом Тилманс 2,6-дихлорфенолиндифенол, а содержание нитратов – прибором SOEKS.

Основные качественные показатели кабачков и патиссона

Название овощей	Сухие вещества%	Сахара, мг/%	Нитраты, мг/кг
Кабачок	6,5	2,8	81
Патиссон	6,8	2,9	80

Из таблицы 1 видно, что кабачки и патиссоны обладают достаточным количеством полезных свойств.

Выводы. Результаты 3-летнего выращивания патиссоны и кабачков в почвенно-климатических условиях Апшерона, который обладает наибольшей потенциальной тепловой энергией, свидетельствует о том, что данная климатическая зона пригодна для выращивания этих овощей и даст высокий урожай.

В результате изучения кабачка и патиссона в открытом грунте выделили исходный материал по комплексу хозяйственно ценных признаков наиболее перспективных образцов. В ходе работы изучались следующие признаки: скороспелость; компактный габитус куста; число плодов; дружность нарастания; форма плода; цвет мякоти в биологической спелости – наличие каротина.

Маринады, икры, варении этим овощи в том числе ряд других ассорти маринов в сочетании с различными овощами имеют приятный вкус и высокую пищевую ценность.

Библиография

1. Джафаров Ф.Н., Фаталиев Х.К. Технология функциональных продуктов питания, Баку, 2014. 284 с.
2. Мамедова М.М., Гасанова М.М. Овощеводство. Баку. 2018, 479 с.
3. Пивоваров В.Ф. Овощи России. Москва, 2006. 384 с.
4. Борисов В.А., Литвинов С.С., Романова А.В. Качество и лежкость овощей. Москва, 2003. 625 с.
5. Набиев А.А., Мослемзаде Э.А. Биохимия продуктов питания, Баку, 2008.

ПУТИ ПОВЫШЕНИЯ СЕМЕННОЙ ПРОДУКТИВНОСТИ И КАЧЕСТВА СЕМЯН СЛАДКОГО ПЕРЦА В УСЛОВИЯХ АЗЕРБАЙДЖАНА

Аллахвердиев Э.И., Алиева З.А.

Научно-исследовательский институт овощеводства

Баку, Азербайджанская Республика

e-mail: teti_az@mail.ru

Статья написана на основе литературных данных и результатов исследований с целью изучения всхожести семян по фазам спелости плодов сладкого перца. Повышение жизнеспособности семян является основным фактором для увеличения всхожести, энергии прорастания, сопротивляемости молодых растений болезням, неблагоприятным условиям среды и улучшению урожайности.

Высокий урожай сельскохозяйственных культур в значительной степени зависит от физических и биологических качеств семян. Многими исследователями на различных культурах был доказан факт изменения качества семян в зависимости от места их формирования на растении и степени созревания [2, 3, 4, 5].

Большинство исследователей, изучавших изменение качества семян в зависимости от степени их зрелости, пришли к выводу, что семена из полностью созревших на вегетирующем растении плодов имеют наилучшие физические и биологические качества [6].

По данным Г.С. Гикало [1], энергия прорастания и всхожесть семян улучшаются с повышением степени спелости семенного плода. Созревание плода сладкого перца в пределах пятидесятидневной спелости не только не снижает, а наоборот, существенно повышает энергию прорастания и всхожесть семян.

Материалы и методы. Нами был проведен опыт по определению всхожести и энергии прорастания семян, извлеченных дозариванных фаз спелости. С этой целью 100 штук свежезвлеченных семян каждой фазы в отдельности раскладывались в чашки Петри, покрывались мокрой фильтровальной бумагой и проращивались в термостате при температуре 25⁰С.

Для проращивания брались семена районированного сорта Подарок Молдовы и раннеспелого гибрида F₉ (İskarski buket x Hybrid 192) в следующих 5 фазах зрелости плодов:

1) при наступлении технической спелости (пятнадцатидневные плоды); плоды имели различные оттенки зеленой окраски, присущей для сорта: семена были еще мягкие;

2) через 15 дней после полной технической спелости плоды сохранили ту же окраску; семена упругие, но не твердые;

3) через 30 дней после полной технической спелости окраска плодов начала меняться: семена имели среднюю твердость;

4) через 45 дней полной технической спелости плоды (в этот период они находились в фазе полной технической спелости) имели характерную для сорта красную краску и полностью сохраняли тургор: семена, хотя и были более сформированными, чем в предыдущих фазах, все же имели среднюю спелость;

5) период полного увядания плодов через 50–55 дней после начала их технической спелости; семена в этот период приобретали полную твердость.

Результаты исследований. С повышением степени спелости плода всхожесть и энергия прорастания семян постепенно увеличивается (таблица).

У общих изученных сортов изменение показателей этих категорий было почти одинаково. Поэтому здесь анализируются только данные по сорту Подарок Молдовы.

Семена, полученные в фазе полной технической спелости, были очень слабыми и не отвечали установленным посевным кондициям. Об этом свидетельствует энергия прорастания и слабая всхожесть (5%);

Во 2-й фазе также оказалось очень низкая энергия прорастания (11%) и слабая всхожесть (20–25%). В третьей фазе на тридцатый день после начала технического созревания плода посевные качества семян совсем не соответствуют посевным кондициям: энергия их прорастания повышается до 27%, а всхожесть до 55%.

Однако уже в IV-V фазах спелости плодов, на сорок пятый и пятьдесят пятый день после начала технического созревания плода посевные качества семян полностью соответствуют посевным кондициям: энергия их прорастания повышается на 58–71%, а всхожесть на 80–97%. Аналогичные данные получены по раннеспелому гибриду F₉(İskarsi buket x Hybrid 192).

Обсуждение результатов. На основании таблицы можно заключить, что чем выше степень спелости плода, тем лучше посевные качества семян.

Изменение посевных качеств семян сладкого перца
в зависимости от степени спелости плода

Название сортов	Фазы спелости	Дата		% энергии прорастания	% всхожести
		закладки на проращивание	полного прорастания		
Подарок Молдовы (среднеранней спелости)	I фаза спелости (технич. спелость)	25.V	4.VI	0	5,0
	II фаза (через 15 дней)	10.VI	18.VI	11	25,0
	III (через 30 дней)	25.VI	5. VII	27	55,0
	IV (через 45 дней)	10.VII	14.VII	58	80,0
	V (через 55 дней)или после увядания плодов	25.VII	30.VII	71	97,0
Гибрид F ₉ (İskarski buket x Hybrid 192) ранней спелости	I фаза спелости (технич. спелость)	18.V	-	-	-
	II фаза (через 15 дней)	3.VI	15.VI	13	27
	III (через 30 дней)	17.VI	26. VI	23	60
	IV (через 45 дней)	2.VII	10.VII	54	81
	V (через 55 дней)	17.VII	22.VII	69	96

Созревание плода в пределах 50-55 дневной спелости не снижает а, наоборот, повышает энергию прорастания и всхожесть семян. Если исходить из полученных результатов, то для производственных целей необходимо, чтобы семенные плоды сохранились до своего перезревания (увядания), так как это должно улучшить их посевные качества.

Кроме определения всхожести семян, полученных от плодов различной фазы спелости, нами изучена и возможность получения из второго урожая высококачественных семян, образовавшихся после сбора первых биологически спелых плодов. С этой целью плоды в фазе технической спелости не собирали, а оставляли до полной биологической спелости. Семенные растения были подкормлены полным составом минеральных удобрений (NPK).

Их биологическая спелость наступала через 50-60 дней.

Выводы

1. Проверка качества семян из вторично собранных плодов показала что, они сформировались до полной твердости и имели 97–100 % всхожести т.е. были вполне пригодны для посева.

2. Данные, полученные по этому опыту, позволяют селекционерам и семеноводам юга максимально и в более короткий срок размножить новые сорта и выделить суперэлитные растения после их оценки по основному урожаю технически зрелых плодов и устойчивости к болезням.

Библиография

1. Гикало Г.С. Перец. Москва, 1982. 117 с.
2. Загинайло И.Н. Посевные качества и продуктивность семян сладкого перца в зависимости от степени зрелости семенников и сроков отбора // Тр. Молдовского НИИОЗ и О, 1978. Т. 8. Вып. 1. С. 185–202.
3. Мамедов М.И., Пышная О.Н. Новые сорта и гибриды перца сладкого для Нечерноземья // Сад и огород. 2000. №5 (46) С. 16–18
4. Мамедов М.И., Пышная О.Н. Селекция перца сладкого на качество плодов. // В кн.: Селекция и семеноводства овощных и бахчевых культур. Тез. Докладов научно-теоретической конференции посвященной 100-летию Б.В. Квасникова. Москва, 2008. С. 127
5. Пышная О.Н., Мамедов М.И., Пивоваров В.Ф. Селекция перца. Москва, 2012, 245 с.
6. Хренова В.В. Посевные и физические качества семян сладкого перца (*Capsicum annuum* L.) в зависимости от развития плода: // Тр. молодых ученых и аспирантов по селекции. Москва: Грибовская ОСОС. 1989. Вып. 2. С. 113–118.

ОЦІНКА МІКРОГАМЕТОФІТУ СОРТІВ І ГІБРИДІВ ПОМІДОРА ДЛЯ ДОБОРУ ДЖЕРЕЛ АДАПТИВНОСТІ

Баштан Н.О., Крутько Р.В.

Інститут овочівництва і баштанництва НААН,
сел. Селекційне, Харківська обл., Україна
e-mail: bashtan021@gmail.com

Прискорення створення нових, покращених форм сільськогосподарських рослин значною мірою залежить від можливості ідентифікації цінних в господарському відношенні генотипів на ранніх етапах селекційного процесу. У рішенні цього питання важливе значення можуть мати методи оцінки якості спорофіту за його чоловічим гаметофітом, які базуються на експресії більшої частини геному спорофіту в гаплоїдній фазі розвитку рослини. Для успішної розробки методів оцінки і добору генотипів на мікрогаметофітному рівні відправним моментом є здатність пилку проростати і рости на штучному поживному середовищі, що дає можливість швидко та ефективно оцінювати як життєздатність пилку, так і реакцію чоловічого гаметофіту на вплив того чи іншого стресового фактора.

Дослідження проводилися в Інституті овочівництва і баштанництва НААН у 2019 році. До випробування було залучено 11 генотипів помідора різного походження: вітчизняні сорти, сорти і гібриди F_1 зарубіжної селекції, дикорослий вид *L. chilense* Dup., а також перспективні селекційні зразки.

Бутони для аналізу пилку збирали з другої та третьої китиць помідорів о сьомій годині ранку. Пиляки відділяли одразу після збирання і підсушували протягом трьох годин за умов кімнатної температури. Пилок, що вільно висипався з попередньо підсушених пиляків, препарувальною голкою наносили на поверхню середовища. Скло вставляли в чашки Петрі, обкладені вологим фільтрувальним папером і залишали на дві години за умов кімнатної температури. Потім, під мікроскопом, у центрі краплини аналізували 300–500 випадково підібраних пилкових зерен і вираховували відсоток пророслих пилкових зерен. Пророслим вважали пилкове зерно як що

довжина пілкової трубки дорівнювала або була більшою за 0,5 діаметра зерна.

Початок та фаза цвітіння досліджуваних зразків помідорів в умовах відкритого ґрунту 2019 року припали на третю декаду червня та першу декаду липня. Погодні умови в цей час на території розташування експериментальної ділянки характеризувалися високими максимальними (32...34 °С) і середньодобовими (23,5...25,3 °С) температурами та низькою вологістю повітря (протягом другої і третьої декади червня випало 1,5 мм опадів і лише на кінці першої декади липня випало 38 мм опадів). При цьому було спостережено ураження досліджуваних зразків помідора вірусними хворобами. Це все сприяло продукуванню рослинами малої кількості пілку з низькою його життєздатністю (табл. 1).

Характеристика зразків помідора за здатністю пілку проростати на штучному поживному середовищі

Назва зразка	Всього зерен	Із них пророслих:	
		шт.	%
Дама	618	48	7,8
Гейзер	598	7	1,1
T-2	625	5	0,8
Goldene koningin "Reine D'Or"	535	2	0,3
Есміра F ₁	601	16	2,6
Зульфія F ₁	512	132	25,8
K-7311	578	61	10,6
Potiron ecarlate	563	129	23,0
T-5	548	28	5,2
T-4	527	61	11,5
<i>L. chilense</i> Dun.	574	110	19,1

Найнижчою життєздатністю пілку характеризувались зразки Goldene koningin "Reine D'Or" і T-2, частка пророслих пілкових зерен у яких складала всього 0,3-0,8%.

Максимальний рівень життєздатності пілку в досліді 25,8% було виявлено у зразка Зульфія F₁. Також відзначились за цим показником французький сорт Potiron ecarlate (23,0%) і дикорослий вид *L. chilense* Dun. (19,1%). Ці зразки показали себе найбільш адаптивними в складних погодних умовах.

ОЦІНКА ПРИДАТНОСТІ ЗРАЗКІВ ШАЛОТА ГІБРИДНОГО ПОХОДЖЕННЯ ДО ГЕНЕРАТИВНОГО СПОСОБУ РОЗМНОЖЕННЯ

Біленька О.М.

Інститут овочівництва і баштанництва НААН

e-mail: ovoch.iob@gmail.com

В Україні цибуля шалот має невелике господарче значення і вирощується тільки на присадибних ділянках, але попит на цибулю даного виду значно зріс. Цибуля шалот є перспективною для використання в органічному землеробстві. Існує великий попит на садивний матеріал (цибулини), а також на насіння, але обсяги виробництва цибулі шалот в країні не задовольняють потреб ринку. Українські шалоти розмножуються вегетативно, мають низький коефіцієнт розмноження і невисоку врожайність. Є проблема накопичення вірусів у садивному матеріалі. Використання сортів, придатних до генеративного способу розмноження, дозволить підвищити коефіцієнт розмноження, розширити посівні площі під даною культурою, а також сприятиме оздоровленню садивного матеріалу від вірусів. У попередні роки нами створено з використанням гібридизації і клонового добору нові перспективні форми. Метою нашої роботи було оцінити їх придатність до генеративного способу розмноження.

У результаті проведених досліджень встановлено, що зимостійкість полікросних гібридів цибулі шалот коливалась від 36,6 % до 100 %. Дуже високий рівень зимостійкості (> 90 %) мали 15 форм (Д-89, Д-107, Д-55, Д-92, Д-93, Д-50, Д-121, Д-83, Д-82, Д-146, Д-73, Д-72, Д-79, Д-99, Д-103), високий рівень (71-90 %) – 10 зразків (Д-97, Д-47, Д-122, Д-88, Д-36, Д-78, Д-57, Д-143, Д-95, Д-102), середній (51-70 %) – 4 форми (Д-117, Д-114, Д-147, Д-53), низький (31-50 %) – 1 зразок (Д-35). Зимостійкість сорту стандарту склала 100 %.

У досліджуваних форм кількість рослин, що формувала квітконоси, становила 11,1-100 %. Дуже високий ступінь стрілкування (> 90 %) показали 15 форм (Д-97, Д-89, Д-47, Д-147, Д-92, Д-50, Д-121,

Д-82, Д-146, Д-72, Д-103, Д-143, Д-122, Д-53 Д-102), високий (71-90 %) – 6 зразків (Д-107, Д-55,

Д-88, Д-78, Д-57, Д-95), середній (41-70 %) – 5 форм (Д-93, Д-36, Д-83, Д-79, Д-99), низький (21-40 %) – 2 зразки (Д-114, Д-35), дуже низький (< 20 %) – 2 форми (Д-117, Д-73).

Високу зимостійкість і високий ступінь стрілкування поєднували 9 зразків цибулі шалот – Д-89, Д-92, Д-50, Д-121, Д-82, Д-146, Д-72, Д-103, Д-122.

Висота квітконосів у форм шалоту коливалась від 41 см до 80 см, діаметр здуття на квітконосі становив 0,9-1,8 см, діаметр суцвіття – 2,0-5,5 см.

Кількість квітконосів у досліджуваних форм шалоту коливалась від 1 до 10 шт. на рослину. Найменшу їх кількість (1-3 шт.) формували Д-117, Д-114, Д-78, та Д-35, середня кількість на 1 рослину склала 1,6-2,6 шт. Більше 3 шт. квітконосів на 1 рослину мали 16 зразків.

Продуктивність насінників полікросних гібридів шалоту була в межах від 0,3 г у Д-83 до 4,0 г у Д-72. Кількість насіння з однієї рослини більше 2,0 г отримано у 16 форм (Д-47, Д-107, Д-55, Д-147, Д-88, Д-50, Д-121, Д-36, Д-82, Д-146, Д-72, Д-78, Д-57, Д-143, Д-122, Д-102). У одному квітконосі полікросних гібридів цибулі шалот формувалось від 0,1 г до 1,0 г насіння. Найбільша його кількість була у форми – Д-107 (1,0 г). Зразки, виділені за насіннєвою продуктивністю давали від 0,6 до 1,0 г насіння з одного квітконоса, у стандарту 0,2 г. Найменшу кількість насіння з 1 квітконоса зафіксовано у Д-83 (0,1 г), Д-93 (0,3 г) та Д-35 (0,3 г).

Енергія проростання отриманого насіння цибулі шалот коливалась від 68 % (Д-121), до 98 % (Д-50), а схожість від 69 % (Д-89) до 98 % (Д-50), у стандарту Ліра дані показники були на рівні 98 %.

Маса 1000 насінин варіювала від 2,94 г (Д-78) до 4,29 г (Д-55), у стандарту – 3,88 г. Вище за стандарт маса 1000 насінин була лише у форм Д-55 (4,29 г) та Д-57 (4,22 г).

За комплексом ознак (зимостійкість, ступінь стрілкування, продуктивність насінників) для продовження селекційної роботи зі створення сортів цибулі шалоту, придатних до генеративного способу розмноження виділено 9 форм – Д-55, Д-147, Д-50, Д-121, Д-78, Д-72, Д-57, Д-143, Д-102.

БИОХИМИЧЕСКИЙ СОСТАВ ПРЯНО-АРОМАТИЧЕСКИХ, ЭФИРОМАСЛИЧНЫХ И ЗЕЛЕННЫХ КУЛЬТУР

Босак В.Н., Сачивко Т.В., Акулич М.П., Наумов М.В.

Белорусская государственная сельскохозяйственная академия

e-mail: bosak1@tut.by

При возделывании культурных растений, в т.ч. пряно-ароматических, эфиромасличных и зеленых культур, наряду с урожайностью немаловажное значение отводится качеству товарной продукции. Показатели биохимического состава относятся к основным качественным показателям растительной продукции, позволяющим полноценно сбалансировать рацион и обеспечить организм требуемым количеством полезных веществ.

Исследования по изучению биохимического состава проводили с различными видами зеленых, пряно-ароматических и эфиромасличных культур коллекции Ботанического сада УО БГСХА (лук многоярусный (*Allium?proliferum* (*Allium cepa* ? *Allium fistulosum*), лук душистый (*Allium odorum* L.), огуречная трава (бораго) (*Borago officinalis* L.), герань крупнокорневищная (*Geranium macrorrhizum* L.), иссоп лекарственный (*Hyssopus officinalis* L.), пажитник голубой (*Trigonella caerulea* (L.) Ser.), рута душистая (*Ruta graveolens* L.), горчица черная (*Brassica nigra* Koch.), душица обыкновенная (*Origanum vulgare* L.), базилик обыкновенный (*Ocimum basilicum* L.), базилик тонкоцветный (*Ocimum tenuiflorum* L.), укроп пахучий (*Anethum graveolens* L.), кориандр посевной (*Coriandrum sativum* L.), салат листовой (*Lactuca sativa* L.), петрушка (*Petroselinum crispum* (Mill.) Fuss)).

Исследуемые растения возделывали на дерново-подзолистой среднесуглинистой почве. Агрохимическая характеристика пахотного горизонта исследуемой почвы имела следующие показатели: pH_{KCl} – 6,5–6,8, содержание P_2O_5 (0,2 М HCl) – 390–410 мг/кг, K_2O (0,2 М HCl) – 370–390 мг/кг почвы, гумуса (0,4 н $K_2Cr_2O_7$) – 2,9–3,1% (индекс агрохимической окультуренности 1,0).

Для исследования биохимических показателей в фазу технологической спелости отбирали образцы товарной продукции растений (зеленая масса в фазу цветения), в т.ч. созданных в Ботаническом саду УО БГСХА новых сортов, включенных в Государственный реестр сортов Республики Беларусь (лук многоярусный сорт Узгорак (2015 г.), лук душистый сорт Водар (2015

г.), огуречная трава (бораго) сорт Блакіт (2016 г.), герань крупнокорневищная сорт Танюша (2016 г.), иссоп лекарственный сорт Завея (2017 г.), пажитник голубой сорт Росквіт (2017 г.), горчица черная сорт Дарунак (2018 г.), рута душистая сорт Смалянціца (2018 г.), душица обыкновенная сорт Завіруха (2019 г.).

Как показали результаты исследований, изучаемые зеленные, пряно-ароматические и эфиромасличные культуры отличались по основным биохимическим показателям (табл.).

Биохимический состав товарной продукции,
% в сухом веществе

Культура	Сырой протеин, %	Сырой жир, %	Растворимые углеводы, %
Лук многоярусный	16,7–17,6	1,9–2,3	21,2–21,4
Лук душистый	16,2–16,9	2,1–2,4	19,2–19,4
Рута душистая	13,4–13,9	1,5–1,7	24,3–24,5
Горчица черная	11,1–19,1	1,3–4,1	19,1–27,1
Герань крупнокорневищная	12,6–12,9	1,9–2,1	14,6–14,8
Огуречная трава (бораго)	17,3–18,1	0,4–0,6	7,9–8,3
Иссоп лекарственный	11,4–13,8	1,5–1,9	22,4–28,1
Душица обыкновенная	8,6–10,1	1,6–2,0	18,7–21,2
Пажитник голубой	17,9–19,5	2,2–2,4	24,3–24,5
Базилик обыкновенный	15,5–16,9	2,7–3,1	15,8–16,5
Базилик тонкоцветный	15,8–16,7	2,8–3,4	15,9–16,8
Укроп пахучий	15,1–21,2	1,9–2,5	12,5–13,2
Салат листовой	15,6–20,1	2,0–2,4	7,8–8,4
Петрушка	11,3–13,8	1,6–1,9	10,2–11,5
Кориандр посевной	17,5–21,9	1,5–2,2	7,2–7,9

Содержание сырого протеина в товарной продукции исследуемых культур составило от 8,6–10,1 % (душица обыкновенная) до 17,0–19,5 % (пажитник голубой), сырого жира – от 0,4–0,6 % (огуречная трава) до 2,8–3,4 % (базилик тонкоцветный), растворимых углеводов – от 7,2–7,9 % (кориандр посевной) до 22,4–28,1 % (иссоп лекарственный).

Таким образом, изучение основных биохимических показателей (сырой протеин, сырой жир, растворимые углеводы) товарной продукции (зеленая масса в фазу цветения) пряно-ароматических, эфиромасличных и зеленных культур показало их значительную вариабельность в зависимости от вида растений.

ПЕРСПЕКТИВНА ЛІНІЯ КАПУСТИ БІЛОГОЛОВОЇ СЛОБОЖАНОЧКА

Кирюхіна Н.О.

Інститут овочівництва і баштанництва НААН,

e-mail: ovoch.iob@gmail.com

Капуста білоголова займає вагому частку в структурі виробництва і споживання овочів, користується великим попитом у населення. У структурі виробництва за посівними площами переважають сорти пізнього строку досягання, які характеризуються високою продуктивністю і лежкістю головок, універсальним використанням, екологічно пластичні до умов вирощування.

Забезпечення виробництва конкурентоспроможними, високоадаптованими врожайними та якісними сортами й гібридами вимагає постійного вивчення й залучення до гібридизації вихідного матеріалу.

У розсаднику основного конкурсного сортовипробування капусти білоголової пізньостиглої проходили перевірку перспективні зразки селекції ІОБ НААН. Сорт стандарт Харківська супер у зразків розсадника загальна врожайність була в межах 50,1–61,9 т/га. За загальною врожайністю стандарт перевищував лише зразок Слобожаночка (к-13521), урожайність його становила 65,8 т/га, що вище за стандарт на 3,5 %. Решта зразків розсадника за цим показником поступалися стандарту. Товарна врожайність у зразків розсадника коливалася від 47,2 до 51,4 т/га. У виділеного зразка товарна врожайність була найвищою – 58,5 т/га, і перевищення над стандартом склало 4,3 %. Середня маса товарної головки у досліджуваних зразків була в межах 1411–1564 г. У виділеного зразка Слобожаночка (Кн-13521), середня маса товарної головки була найвищою й становила 1564 г (на рівні стандарту). Щільність головки у зразків розсадника коливалась від 7,1 до 8,3 бала. За щільністю головки виділена форма знаходилася на рівні стандарту (7,3 бали).

Товарність урожаю в зразків розсадника була високою й становила 90,9–98,7 %. Найбільшу кількість товарних головок мала форма Слобожаночка (Кн-13521) – 98,7 %. Тривалість вегетаційного періоду всіх зразків була в межах 140–142 доби.

Аналіз біохімічного складу головок показав, що за вмістом сухої речовини кращим був зразок Слобожаночка (Кн-13521) – 10,76 % (перевищував стандарт на 1,2 %), решта зразків були на його рівні (9,42–10,3 %). Вміст аскорбінової кислоти у зразків коливався від 30,29 у зразка Заслава (Кн-13529) до 45,57 мг/на 100г у зразка Слобожаночка (Кн-13521) F_{15} . За вмістом аскорбінової кислоти Слобожаночка (Кн-13521) F_{15} перевищувала стандарт на 4,48 мг/на 100г, зразок Жовтнева (Кн-13530) F_{15} – на 2,11 мг/на 100 г. Вміст нітратів був високим і знаходився в межах 1360–2440 мг/кг (у стандарту 989 мг/кг), допустима норма (ПДН-500). За комплексом показників вмісту поживних речовин у головках капусти виділено зразок Слобожаночка (Кн-13521).

Висновок. Передано до НЦГРРУ лінію капусти пізньостиглої білоголової Слобожаночка (к-00448), яка переважає стандарт за товарною урожайністю на 8,7 % (54,4 т/га), вмістом сухої речовини на 1,7 % (10,2 %), вітаміну С на 6,6 мг/100 г (38,3 мг/100 г), має комплексну стійкість до основних хвороб: фузаріозне в'янення – бал 7, судинний бактеріоз – бал 7. Тривалість вегетаційного періоду 150 діб, лежкість за 6 місяців 73 %.

НЕКОТОРЫЕ ВИДЫ РОДА *ALLIUM* L. В КОЛЛЕКЦИИ ПРЯНО-АРОМАТИЧЕСКИХ РАСТЕНИЙ ИГФЗР МОЛДОВЫ

Кисничан Л.П., Баранова Н. В.

Институт Генетики, Физиологии, Защиты Растений

Среди пряно-ароматических растений, нашей коллекции, большой интерес представляют некоторые виды рода *Allium* L., которые обладают многочисленными полезными свойствами как лекарственными, пищевыми, декоративными и медоносными. Выделяются они хорошими вкусовыми качествами, высоким содержанием питательных веществ, устойчивостью к заморозкам, вредителям и многие другие ценные особенности присущи изученным нами видам лука.

Самым распространённым в нашем регионе из всех видов это лук душистый или ветвистый (*Allium odorum* syn. *A. ramosum* L.).

Allium odorum L – многолетняя декоративная и пищевая культура. В природе встречается в горах Монголии, Центральной Азии, Алтая, в южной части Западной и Восточной Сибири. Отличается своими лекарственными и декоративными свойствами. По сравнению с другими видами «перо» лука душистого содержат вдвое больше эфирных масел, до 3% сахаров, богаты витамином С, каротином, минеральными солями, особенно солями кальция и железа, витаминами В₁ и В₂. Зелень сочетает в себе вкусовые качества лука и чеснока, имея полуострый слабочесночный вкус. В народной медицине лук душистый упоминается как высокоэффективное средство при переутомлении, депрессии, авитаминозах.

В почвенно-климатических условиях нашего региона *A. odorum*-многолетнее растение. В земле образует корневище, от которого отходят толстые корни, проникающие глубоко в почву. Луковицы по форме узкоцилиндрические, слабо выраженные. Однако у всех форм основным запасующим органом является не луковица, а корневище. Листья – плоские, шириной 0,5–1,0 см, слегка килеватые, сужающиеся к вершине. Образование и рост листьев продолжается с весны до осени. Соцветие – полусферический зонтик – располагается на высоком (30–40 см) прямом цветоносе, в поперечном сечении овальном, с двумя острыми ребрами. До цветения соцветие покрыто заостренным чехлом, который, разорвавшись, остается у его основания. Цветки очень душистые, а каждая луковица образует от

двух до четырех соцветий в год. Цветение взрослого растения (старше 3 лет) начинается в середине июля и продолжается до осенних заморозков. На нем можно одновременно увидеть и цветущие зонтики, и соцветия в чехлах, и семенные коробочки, раскрывающиеся или с вызревшими семенами. Основная масса листьев накапливается на растении к началу цветения. Семена – округлые, черные, блестящие, созревают начиная с середины августа.

Размножали семенами и делением куста. Семена высевали в ранний весенний срок, потому что они прорастает медленно и всходит через 24–45 дней. Использовали наклёванные семена, которые заделывали на глубину 3–4 см во влажный грунт, после проводили прикатывание. В первый год растения из семян развиваются очень медленно, максимальное количество вегетативной массы наблюдается во второй половине лета. На одном месте лук душистый выращивали 4–5 лет. При вегетативном размножении использовали растения 2-3 года жизни. Их делили на побеги и высаживали весной или в начало осени. Перед посадкой надземную часть и корни выравнивали, обрезая наполовину. За один сезон проводили три срезки и получили от 2.8 до 3.9 кг/м². После срезов лук поливали, подкармливали рыхлили междурядья для лучшего и более быстрого отрастания.

Другой вид из исследуемых нами луков был лук-резанец, син. лук скорода, или шнитт-лук (*Allium schoenoprasum* L.) – вид рода Лук (*Allium*) семейства (*Amarallidaceae*). Родина шнитт-лука – Восточная Сибирь, Северные Монголия и Китай.

Шнитт-лук по химическому составу весьма богат и содержит 10–12 % сухого вещества, до 3% составляет сумма сахаров, 3,9% белка, в том числе незаменимые аминокислоты: лизин, триптофан, метионин, аргинин, гистидин и др. В листьях накапливаются минеральные соли, содержащие железо, цинк, бор, марганец, молибден, кальций, калий, серу и др., витамин С (от 40 до 140 мг%), каротин (от 3,3 до 6 мг %). Этот вид, как и другие растения семейства луковых, содержит фитонциды, поэтому его используют в профилактических и лечебных целях против инфекционных заболеваний и недугов желчного пузыря, почек и сердечно-сосудистой системы. Шнитт-лук – многолетнее травянистое растение, холодостойкое и зимостойкое растение, хорошо зимует в открытом грунте. Выращивается ради зеленых листьев. Луковиц, имеющих хозяйственное значение, не образует. В нижней части побега формируются небольшие луковичеобразные утолщения диаметром

0,8–1,2 см, снаружи покрытые сухими бурыми с фиолетовым оттенком бумагообразными чешуями.

Лук этого вида отличается большой способностью к ветвлению, причем оно начинается уже в первый год жизни. Сильное ветвление приводит к загущению посевов, что затрудняет не только уход за растениями, но и снижает урожай и его качество. На одном месте целесообразно выращивать без пересадки не более 3–4 лет. Все растения одного куста прикреплены к короткому корневищу.

Корневая система у шнитт-лука мочковатая, хорошо развитая, но к середине лета, когда созреют семена, начинает обновляться. Ко времени отмирания старых корней на растении уже много молодых, формируется мощная корневая система. Корни сильно ветвятся, изгибаются, переплетаются, и участок под кустом шнитт-лука превращается в сплошную дернину. Применение подрезания корней дернины, облегчало отделения стеблей друг от друга, и позволило размножить вегетативным способом (рассадой, или делёнкой), в которой 2–5 луковок.

В нашем опыте этот вид лука не образует семян, хотя цветет обильно и долго. Получение обильного урожая свежей зелени, предполагает перед цветением, срезать листья со стрелками на уровне почвы. Растения в последующем, подкармливали органическими удобрениями типа БИОСТИМ совместно с поливом. Отрастание возобновлялось через 2–3 недели, образуя нежные сочные листья.

Уход за посевами и посадками лука заключались в рыхлении междурядий, прополке, 2–3-кратной подкормке органическими удобрениями, поливе по мере необходимости.

Как и другие виды луков, шнитт-лук хорошо выгоняется в зимний период в теплицах, парниках. Урожай составляет 3,5–5,0 кг/мг.

Шнитт-лук использовали как декоративное растение при создании рабаток, клумб с красивыми шаровидными соцветиями разных оттенков (от розово-сиреневых до красно-фиолетовых цветов, в которых много нектара). Растение является отличным медоносом.

Не менее полезным и оригинальным оказался и лук многоярусный (*Allium x proliferum*) – многолетнее травянистое растение из рода Лук (*Allium*), которое является ценной овощной культурой, дающий ранневесенний урожай.

Родина многоярусного лука – Горный Алтай, Восточная Сибирь, Северная Монголия. Многолетнее растение, имеющее незаурядное с интересным внешним видом. Цветочная стрелка, в соцветии которой

вместо семян формируются бульбочки – воздушные луковички диаметром 0,5–3 см. Из этого соцветия вырастает вторая стрелка (ярус), но меньшего размера. За лето растение образует 3–4 яруса. Образует в почве гнезда бесформенных темно-красных и фиолетовых луковиц. Листья полые, дудчатые, длиной 40–50 см и шириной 1,5–2 см. Высота стрелки до первого яруса в среднем 65–80 сантиметров, на ней формируются самые крупные воздушные луковички – бульбочки диаметром 2–3 сантиметра и весом от 15 до 25 г.

Содержит витамины, эфирные масла, фитонциды, превосходя по их количеству все другие виды многолетних луков. Является зимостойкой культурой, но самые благоприятные температуры 12–16 °С и плодородные суглинистые почвы.

Так как многоярусный лук не образует семян, размножали его прикорневыми и воздушными луковичками. Последние чаще использовали, поскольку они лучше и быстрее укореняются.

Высаживают бульбочки сразу же, как только они созреют вначале августа и до сентября в хорошо подготовленной и удобренной почве. На 1 м² высаживали по 130–150 крупных луковиц или 30–50 мелких. Выращивают лук на грядах высотой 15–20 см и шириной 1 м ряд от ряда 50 см. В ряду луковички размещают через 10–15 см, на глубину 2–3 см.

Уход составляет поливы, подкормки жидкими органическими удобрениями, (подкормку повторяли через 20 дней после первой) а также рыхление почвы и прополку сорняков.

Первую уборку зеленой листвы делали в 25-дневном возрасте, второй – еще через 25–30 дней. Урожай пера составил 6–7 кг/м². Более двух раз срезать перо нецелесообразно, так как снижается урожай бульбочек. Воздушные луковицы убирали в конце июня начало июля

После уборки и просушки воздушные луковицы хранили в хорошо проветриваемых, неотапливаемых помещениях до посадки.

Другой интродуцированный для исследования вид, это лук привесочный (*Allium scorodoprasum* L.) - многолетнее растение родом из Европы и Малой Азии. В спонтанной флоре произрастает на лугах, между кустарниками, но был введен в культуру повсеместно. Похож на лук-порей, но имеет крупные луковицы, которые, как и у традиционного чеснока, делятся на зубки. Стебель высотой 40–65 см, на треть выходит из влагалищных листьев в числе трёх – пяти, шириной 4–8 мм, линейные, не дудчатые. К верхушке листья

постепенно суженные, очень короткие, едва превышающие середину стебля. Чехол длиннее зонтика, рано опадающий. Зонтик многоцветковый, с фиолетовыми луковичками, очень редко без цветков. Цветоножки в два раза длиннее околоцветника, равные, при основании с прицветниками. Содержит витамины, эфирные масла, фитонциды,

Выявлено, что помимо высокого содержания калия, фосфора и кальция лук причесночный также является хорошим источником цинка, бора и кремния для организма. Традиционно используют листья и луковицы, которые отличаются менее острым вкусом, чем у чеснока, и менее резким запахом.

Лук причесночный также как и лук многоярусный не образует семян, поэтому размножали его прикорневыми и воздушными луковицами, поскольку они лучше и быстрее укореняются. Посадку проводили в августе или рано весной, на 1 м² использовали 45–50 мелких луковичек и ширину междурядий 50 см. В ряду луковицы размещают через 10–15 см, на глубину 2–3 см.

В течении периода вегетации проводили поливы, подкормки, жидкими органическими удобрениями, рыхление междурядий, прополку сорняков и уборку зеленой листвы. При надлежащем уходе вид весьма урожайный образуя до 2,3–3 кг/м² зелени и до 4,5–7,0 кг/м² подземных луковиц.

Интродуцированные и изученные нами виды луков (посадочный материал), были испытаны на большей площади у несколько бенефициаров, производящих зеленные овощи.

Необычная свежая зелень (перо), как и луковички (маринованные, солёные) пользовались большим покупательским спросом. Также, был предложен качественный посадочный материал и методы выращивания и ухода, нескольким ресторанам удачно пользующимся собственными «французскими огородами», как для озеленения и украшения территории, так и использования свежей пряной зелени и маринадов.

Таким образом, отбор, изучение и внедрение некоторых нетрадиционных видов лука, стало весьма перспективным и востребованным делом. Коллекция нетрадиционного лука будет в дальнейшем обогащена новыми перспективными пряно-ароматическими вкусовыми видами для изучения и внедрения.

СПОСОБИ СТВОРЕННЯ ГОСПОДАРСЬКО ЦІННИХ ГІБРИДІВ КАВУНА

Колесник І.І., Палінчак О.В.

Дніпропетровська дослідна станція ІОБ НААН

e-mail: Opytnoe@i.ua

При отриманні гібридів і гібридних популяцій кавуна використовують різні моделі материнських форм (з чоловічою стерильністю, з маркерними ознаками, з різними статевими типами кавуна тощо).

З метою зниження собівартості гібридного насіння кавуна залучають материнські форми з генною чоловічою стерильністю (ГЧС). Система насінництва материнських ліній з ГЧС має певні складнощі. Для підтримання чоловічої стерильності необхідно схрещувати рослини з ЧС із гетерозиготами за ЧС. Отже, максимальна кількість стерильних рослин не може перевищувати 50% згідно з законами моногібридного схрещування. Погодні умови часто сильно впливають на рівень стерильності й співвідношення стерильних і фертильних форм (1:1) на користь останніх, спостерігається дефіцит стерильних, що різко знижує врожайність гібридного насіння. А за відсутності маркерних ознак фертильні рослини можуть бути вибракувані тільки в фазу цвітіння.

Тому, більше перспективне використання у кавуна форм з ЦЧС, підтримувати популяції з ЦЧС простіше, ніж з генною ЧС, але пошук і використання таких форм вагомих практичних результатів у селекції гібридів кавуна не дав.

Для отримання гібридного насіння кавуна при вільному запиленні краще мати генетично марковані материнські форми. Із використанням методу генетичного маркера в ДДС ІОБ НААН створено гібрид Обрій F_1 у 1998 році, його материнська лінія має рецесивну ознаку – «нерозсічені листки».

У селекції баштаних рослин, в тому числі і кавуна, для отримання гетерозисних гібридів перспективніше використовувати материнські форми з моноційним типом цвітіння.

З 10-ти еколого-географічних груп кавуна столового лише 3 (американська, східно-азійська та далекосхідна) майже винятково представлені сортами-моноеціями.

При одержанні гетерозисних гібридів шляхом вільного переапилення вихідних форм моноеційні материнські компоненти гібридів або гібридних популяцій дають більший відсоток гібридів у сумісному посіві їх з батьківськими формами.

Отримання гібридів у кавуна за межами України переважно базується на використанні моноеційного статевого типу оскільки використання материнських ліній/сортів з моноційним характером цвітіння не вимагає використання кастрації.

Вивчення гетерозисних гібридів кавуна світових фірм свідчить про існування 2-х моделей материнської лінії:

1) з комплексом домінантних апробаційних ознак, модель дає можливість створити вирівняний гібрид, що складається з гібридної і негібридної частини (прихованої), за чоловічу використовують лінію з рецесивними сигнальними ознаками;

2) з 1–2 сигнальними ознаками, які добре проявляються на молодих рослинах (нерозсічений і жовтий листок), модель дає змогу добитися 100%-ї гібридності шляхом вибракування негібридних рослин з генетичним маркером у товарному посіві.

У своїй роботі ми використовуємо 3 основні моделі отримання гібридів та гібридних популяцій на фертильній основі. У 2018 році проведено гібридизацію між п'ятьма материнськими і чотирма батьківськими формами (табл. 1).

За першою моделлю нами створено гібридні популяції на основі материнських ліній з комплексом домінантних апробаційних ознак, а чоловічих – з однією – двома рецесивними ознаками. Материнські форми (*Charlestongray*, *Fairfax*, АУ Продюсер) характеризуються моноеційним типом цвітіння та набором домінантних ознак (колір та рисунок плодів). Чоловічі компоненти гібридів (сортів Сніжок і Кармінний) мають рецесивне забарвлення кори (біле) по відношенню до материнських форм. За даною моделлю виділено 5 гібридних форм (*Charlestongray*/Сніжок, *Charlestongray*/Кармінний, *Fairfax*/Сніжок, *Fairfax*/Кармінний, АУ Продюсер/Сніжок).

За другою моделлю в якості материнської використали лінію виділену із сорту Цельнолистный (ЦЛ), яка має сигнальну (рецесивну) ознаку «нерозсічені листки», що добре проявляється на молодих

рослинах. За третьою моделлю провели гібридизацію між сортами Астраханський та сортом *Sugarbaby*.

1. – Характеристика новостворених гібридних популяцій і гібридів

Гібридна популяція	Статевий тип	Зовнішні ознаки плоду (форма, фон, рисунок)	М'якоть	Насіння
<i>1. Модель створення гібридів</i>				
<i>Charleston gray</i> /Сніжок	моно-цій	видовжено-овальний, світло-зелений, сітка	червона	чорне, дрібне
<i>Charleston gray</i> /Кармінний	моно-цій	овальний, світло-зелений, сітка	кармінна	темно-коричневе, дрібне
<i>Fairfax</i> /Сніжок	моно-цій	овальний світло-зелений широкі зелені смуги	червона	чорне, середнє
<i>Fairfax</i> /Кармінний	моно-цій	овальний зелений зелені широкі смуги	кармінна	коричневе, середнє
АУ Продюсер /Сніжок	моно-цій	овальний світло-зелений середні зелені смуги	червона	чорне, дрібне
<i>2. Модель створення гібридів</i>				
ЦЛ /Астраханський	андро-моноцій	округлий світло-зелений зелені середні смуги	червона	коричневе середнє
<i>3. Модель створення гібридів</i>				
Астраханський / <i>Sugar baby</i>	андро-моноцій	округлий зелений чорно-зелені середні смуги	червона	коричневе, середнє

У 2019 році проведено перше вивчення 7-ми гібридів за комплексом основних господарських показників (вегетаційний період, товарна врожайність, вміст розчинної сухої речовини, смакові якості) на фоні стандарту Дебют F₁. За вегетаційним періодом (86–90 діб) вивчені гібриди належать до середньостиглої групи.

Урожайність товарних плодів стандартного гібрида Дебют F₁ у 2019 році склала 26,5 т/га. У вивчених гібридів показник врожайності в богарних умовах коливався від 26,6 т/га (Астраханський/*Sugarbaby*, +0,1 т/га до стандарту) до 32,0 т/га (*Charlestongray*/Кармінний, +5,5 т/га).

2. – Господарсько-біологічні особливості гібридних популяцій і гібридів

Гібрид	В. п., діб	Урожай- ність, т/га	± до st		Вміст р. с. р., %	Смак, бал
			т/га	%		
Дебют F₁, st	86	26,5	–	–	9,0	7,0
<i>Charlestongray</i> /Сніжок	90	29,2	+3,7	+10,2	9,8	7,5
<i>Charlestongray</i> /Кармінний	86	32,0	+5,5	+20,8	10,0	7,7
<i>Fairfax</i> /Кармінний	86	28,8	+2,3	+8,7	9,5	7,3
<i>Fairfax</i> /Сніжок	90	30,0	+3,5	+13,2	9,8	7,5
АУ Продюсер/Сніжок	90	30,6	+4,1	+15,5	9,4	7,2
ЦЛ/Астраханський	90	28,5	+2,3	+7,5	10,8	9,0
Астраханський/ <i>Sugar baby</i>	86	26,6	+0,1	+0,4	9,7	7,5
Розмах по гібридам:	86-90	26,6–32,0			9,4–9,8	7,5–9,0

У решти гібридів – 30,6 т/га (АУ Продюсер/Сніжок, +4,1 т/га до стандарту), 30,0 т/га (*Fairfax*/Сніжок, +3,5 т/га), 29,2 т/га (*Charlestongray*/Сніжок, +3,7 т/га), 28,8 т/га (*Fairfax*/Кармінний, +5,5 т/га), 28,5 т/га (ЦЛ/Астраханський, +2,3 т/га). За вмістом розчинної сухої речовини і смаковими якостями виділилися гібриди ЦЛ/Астраханський (10,8%; 9 балів за 9-бальною шкалою), *Charlestongray*/Кармінний (10,0; 7,7 бали). Інші 5 гібридів також

перевищили стандарт Дебют (9,0%; 7 балів), як за показником розчинної сухої речовини на 2,4–2,8%, так і за смаком (0,5–0,7 балу).

У 2020 році продовжено експериментальне вивчення вказаних 7-ми гібридів. У складних екологічних умовах 2020 року виявлено різну адаптивну пристосованість гібридів кавуна. Це чітко проявилось в біології росту, строках і характері цвітіння та зовнішньому габітусі рослин. Виділено гібриди, що негативно зреагували на прохолодні умови на 1–5 етапах органогенезу.

Аналіз гібридів F_1 виявив чітку різницю між ними за розвитком вегетативної і генеративної сфери та виразністю статі.

За темпами плодоутворення на даний момент часу виділяються 3 гібридні популяції *Charlestongray*/Кармінний, *Fairfax*/Кармінний і Астраханський/*Sugarbaby*.

Установлено домінантну дію моноеційного типу цвітіння над андромоноеційним, що дозволяє добирати зразки-моноеції, цінні за комплексом основних господарських ознак у якості обох компонентів гібридів.

Виявлено також більш високі однорідність та темпи розвитку рослин міжлінійних гібридів кавуна порівняно з сортолінійними.

АДАПТИВНА ЗДАТНІСТЬ СЕЛЕКЦІЙНИХ ЗРАЗКІВ ТОМАТА, ОДЕРЖАНИХ ЗА МІЖСОРТОВОЇ ГІБРИДИЗАЦІЇ

Косенко Н.П., Бондаренко К.О.

Інститут зрошуваного землеробства НААН

e-mail: ksnk.nadezhda@gmail.com

Створення сортів і гібридів томата, як біологічної системи, адаптованої до комплексу стресових факторів, має наукову цінність та актуальність. Досягти поєднання в одному генотипі важливих господарських ознак зі стійкістю до абіотичних та біотичних факторів – основне завдання сучасної селекції. Високоадаптивні сорти є запорукою отримання стабільного врожаю в мінливих погодно-кліматичних умовах та в різних еколого-географічних зонах. Мінливість кількісних ознак, обумовлена умовами вирощування і взаємодією “генотип-середовище”, завжди має місце в процесі вирощування сільськогосподарських культур. У зв’язку з цим, питанням екологічної стабільності рослинництва завжди приділяється особлива увага. Фактори навколишнього середовища мають визначальний вплив на формування структурних елементів урожаю. При створенні екологічно стійких сортів особливу увагу приділяють як добору вихідного матеріалу, так і добору адаптованих форм на всіх етапах селекційного процесу. Оцінку селекційного матеріалу проводять у різних умовах вирощування. Одержані дані дозволяють визначити статистичні параметри ознак селекційного матеріалу, їх варіабельність під впливом факторів навколишнього середовища, та вклад і характер впливу на потенційну продуктивність і екологічну стійкість.

Мета досліджень – виявити селекційний матеріал томата з високим рівнем екологічної стійкості за загальною урожайністю томата для створення сортів з високим рівнем адаптивного потенціалу.

Дослідження проводили впродовж 2016–2019 рр. на дослідному полі лабораторії овочівництва Інституту зрошуваного землеробства НААН. Оцінку екологічної пластичності та стабільності зразків розраховували за методикою О.В. Кільчевського, Л.В. Хотилевої. Для визначення адаптивного потенціалу гібридних зразків томата в нашій роботі використовувалися наступні параметри: “ЗАЗ – V_i ” (загальна адаптивна здатність); “САЗ” (специфічна адаптивна здатність); “Sgi” (відносна стабільність генотипу); “bi” (коефіцієнт регресії генотипу на середовище або коефіцієнт пластичності); “СЦГі” (селекційна цінність генотипу).

Результати досліджень. Результати вивчення селекційних зразків томата за 2016–2019 рр. свідчать, що їх загальна адаптивна здатність ($ЗАЗ - V_i$) за ознакою продуктивності однієї рослини томата знаходилась у межах з -0,64 до 0,45. Найбільшу загальну здатність показали три селекційні зразки: Л 780, Л 752 (0,31) та Л 758 (0,26). Серед виділених зразків найбільш пристосованими до конкретних умов середовища (специфічних) виявилися два зразки – Л 780 (0,65) та Л 752 (0,9).

Відносна стабільність ознаки (Sg_i) у досліджуваних генотипів була достатньо низькою і знаходилась у межах 3,88–28,9%. Високу стабільність ($Sg_i = 3,88-7,02\%$) показали п'ять зразків: Л 629, Л 653, Легінь / Періус, Кумач / Періус та Лагідний. Рівень продуктивності рослин був низьким. За рівнем пластичності (b_i) зразки різнилися між собою. Відібрано шість комбінацій, що характеризуються низьким і від'ємним коефіцієнтом регресії (-0,36–0,83). Ці комбінації мають дуже низьку пластичність і відсутність реакції на покращення умов вирощування, але і за погіршення умов не знижували врожайність. У даній групі стабільну високу продуктивність мали зразки Легінь / Періус F_1 (3,1 кг $b_i=-0,36$), Кумач / Періус F_1 (3,02 кг $b_i=-0,25$). Нейтральних зразків до умов вирощування ($b_i=0$) не виявлено. Дуже чутливими до умов вирощування рослин томата були такі зразки ($b_i=2,17-3,04$). Серед даних зразків за продуктивністю і пластичністю виділено Кумач / Едвейт (3,16 кг $b_i=2,17$), Л 780 (3,43 кг $b_i=2,45$) та Л 752 (3,29 кг $b_i=3,04$). Оптимальним рівнем екологічної пластичності ($b_i=0,86-1,14$) виділено такі зразки: Л 629, [(ИС-134 / Перцевидний) / Рома] / Вулкан та Наддніпрянський 1 / Red Sky.

За селекційною цінністю генотипу (СЦГ) виділені наступні зразки Легінь / Періус, Кумач / Періус, Л 629. Зразок Л 780 (Rio Fuego / CX-3) / Едвейт), який характеризувався високими показниками загальної адаптивної здатності (0,45), специфічної здатності (0,65), пластичності (2,45) та низькою стабільністю ознаки (23,44%), мав найменшу селекційну цінність генотипу – 0,28.

Висновки. Оцінка зразків за різними показниками адаптивної здатності та пластичності дає змогу провести цілеспрямований добір селекційних зразків залежно від напрямків селекції. За оптимальним рівнем екологічної пластичності ($b_i=0,86-1,14$) виділено такі зразки: Л 629, [(ИС-134 / Перцевидний) / Рома] / Вулкан та Наддніпрянський 1 / Red Sky.

За результатами проведених досліджень виділено селекційні зразки томата Наддніпрянський 1 / Вулкан, Наддніпрянський 1 / Red Sky, Легінь / Періус, які характеризуються високими показниками адаптивності за загальною продуктивністю рослин томата і є перспективними для створення нових сортів томата промислового типу з високим адаптивним потенціалом.

ПОРІВНЯЛЬНА ОЦІНКА СОРТІВ САЛАТУ РОМЕН (*Lactuca sativa* var. *romana* L.) В УМОВАХ ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ

Кутовенко В.Б., Кутовенко В.О.

Національний університет біоресурсів і природокористування України
e-mail: virakutovenko@gmail.com

Серед великого різноманіття овочевих рослин, які щоденно споживає людина, особливий інтерес викликають ті, що дають продукцію багату на вітаміни й поживні речовини. До таких культур належить салат посівний. Салат – це культура, листки якої багаті на вітаміни, мікроелементи, органічні кислоти, фітонциди, дубильні речовини, ефірні олії. Останніми роками на полицях супермаркетів окрім салату листового (який найбільш поширений в Україні) можна зустріти салат ромен, який серед інших салатів вирізняється соковитими, щільними, хрусткими листками.

Метою досліджень була порівняльна оцінка сортів салату ромен. Дослідження проводились у 2018 р. на дерново-середньоопідзолених ґрунтах в умовах Лісостепу України в НДП «Плодоовочевий сад» Національного університету біоресурсів і природокористування України на колекційній ділянці кафедри овочівництва і закритого ґрунту за Методикою дослідної справи в овочівництві та баштанництві. Об'єктами дослідження були сорти: Клаудіус, Квінтус та Крунчита (к). Розмір облікової ділянки становив 5 м², повторність – триразова. Салат ромен вирощували безрозсадним способом. Дращоване насіння висівали в першій декаді квітня із шириною міжряддя 45 см та в рядку 30 см (розрахункова густина розміщення рослин 74 тис.шт./га).

Спостереження за посівами проводили від появи сходів до збирання врожаю. Результатами спостережень встановлено, що за дружністю сходів та схожістю насіння відмінностей не було. Упродовж вегетаційного періоду в настанні фенофаз відмінностей не відмічено, але спостерігалися відмінності за діаметром та висотою рослин. На період збирання врожаю найкрупнішими і найважчими були рослини сорту Клаудіус, середня маса їх становила 570 г. Найменшу масу відмічали у контрольного варіанту сорту Крунчита – 518 г.

Отже, результатами досліджень встановлено, що за вирощування салату ромен в умовах Лісостепу України найвищий урожай отримано від сорту Клаудіус.

СПОЖИВЧО-ГОСПОДАРСЬКА ЦІННІСТЬ СОРТІВ САЛАТУ ПОСІВНОГО VAR. *LONGIFOLIA* L.

Лещук Н.В.^{*}, Коховська І.В., Башкатова О.П.

Український інститут експертизи сортів рослин

^{*}*e-mail: nadiya1511@ukr.net*

Зеленні овочеві рослини одними з перших дають вітамінну товарну продукцію рано навесні, салат посівний у тому числі. Усі різновиди салату посівного можна вирощувати практично цілий рік, використовуючи різні сорти, застосовуючи різні строки сівби, способи вирощування, повторні посіви, розмішуючи його у відкритому та захищеному ґрунті. Правильний підбір сортів різновидностей салату, застосування сортової технології вирощування та дотримання всіх технологічних вимог забезпечують безперерйне конвеєрне надходження свіжої вітамінної продукції до споживача.

Важливою характеристикою салату посівного, за якою визначають його цінність, є сприятливий для організму людини збалансований біохімічний склад товарної продукції. Це дуже варіабельна ознака, яка залежить від агроекологічного чинника, вмісту поживних елементів у ґрунті, освітлення, густоти рослин на одиниці площі, фази розвитку вегетативних і генеративних органів (листіків, головок, насіння) тощо.

Особливо цінний салат при споживанні свіжим – повною мірою використовуються вітаміни, ферменти, органічні кислоти і мінеральні речовини, які містяться в ньому. Він добре засвоюється організмом людини і сприяє кращому перетравленню м'яса, риби та інших продуктів харчування. Товарна продукція салату посівного відрізняється низькою калорійністю і збалансованістю за вмістом вітамінів. Енергетична цінність салату 44–63 кДж, що становить 10–15 ккал/100 г.

У продуктивних органах салату посівного містяться вітаміни С, каротин, В₁, В₂, В₆, Е, К, РР, фолієва кислота та інші. Наявний в рослині вітамін Р (цитрин) попереджує крихкість кровоносних судин.

Свіжозібрана продукція салату посівного позитивно діє на водний баланс людського організму та буферні властивості крові. Це пов'язано з особливим співвідношенням солей калію і натрію.

Головна цінність салату полягає в тому, що він містить необхідні для людського організму вуглеводи й органічні кислоти. Споживання салату сприяє утворенню антисклеротичної речовини – холіну, стимулює виведення із організму холестерину, що попереджає розвиток атеросклерозу.

Свіжа зелень салату посівного (листки, головки, стебла) є джерелом мінеральних солей, органічних кислот, макро- та мікроелементів і специфічних речовин, які мають важливе лікувальне, дієтичне, профілактичне, заспокійливе, косметичне та фітосанітарне значення для життєдіяльності людини, що забезпечує популярність цієї рослини у закладах харчування національної та світової кухні. Листя салату посівного містить елементи (кальцій, калій, магній, залізо, фосфор, йод та фтор), вітаміни (тіамін, рибофлавін, ніацин, Е та К), аскорбінову кислоту, цукри, білок. За даними українських дослідників продуктові органи салату посівного (у перерахунку на суху сировину) містили 12301,08 мг/кг кальцію, 515,70 мг/кг заліза, 149,97 мг/кг марганцю, 3,76 мг/кг міді, 74,04 мг/кг цинку, 0,09 мг/кг кобальту, 1,02 мг/кг хрому, 4,29 мг/кг молібдену. Амінокислотний склад листків салату посівного представлено аспарагіноювою кислотою, треоніном, серіном, глутаміном, аспарагіном, глутаміноювою кислотою, аланіном, гліцином, валіном, ізолейцином, лейцином та фенілаланіном. У листках салату посівного було знайдено жирні кислоти, зокрема пальмітинову, пальмітолеїнову, стеаринову, олеїнову, лінолеву та ліноленову, ідентифіковано залізо та фолієву кислоту. Дослідники з Чехії вивчали вміст мінеральних сполук у різних сортах салату посівного, які було культивовано навесні, влітку та восени. Найбільше накопичення калію, натрію, кальцію та магнію спостерігали у сировині салату посівного, який було культивовано восени.

Сьогодні значну увагу приділяють поняттю «оксидативний стрес» – стан, при якому спостерігається підвищений вміст вільних радикалів, викликаний порушенням балансу в системі «прооксидант – антиоксидант». Саме рослини салату посівного за своїм біохімічним складом виступають перспективними регуляторами антиоксидантного статусу, як продукти рослинного походження, які мають достатню сировинну базу.

Споживання свіжої товарної продукції салату посівного населенням України у 3,5 рази нижче встановлених раціональних норм і має сезонний характер. Серед багатьох причин такого стану,

однією з головних є необізнаність населення про харчову цінність та лікувальні властивості салату посівного усіх різновидностей: *var. capitata, secalina, angustana, longifolia* L.

В Україні салат посівний *Lactuca sativa* L. в широкому сортименті традиційно представлений двома різновидами: *var. capitata* і *var. secalina*. Вітчизняний сортимент салату головчастого та листкового в повному обсязі не задовольняє запити споживачів у свіжій продукції, тому виникла необхідність активізувати наукові дослідження зі створення нових сортів малопоширених різновидів салату посівного: ромен і уйсун.

Маркетингові дослідження на ринку сортів, насіння та овочевої продукції підтверджують зростаючий щоденний попит на свіжу зелену продукцію салату як у приватному секторі, так і в мережі закладів харчування. Разом з тим біологічно активні речовини салату посівного вивчено недостатньо, лікарські засоби на його основі та параметри стандартизації сировини на території України відсутні.

Селекційна робота з оцінювання сортозразків та виділення селекційного матеріалу в даний час проводиться науково-дослідними установами та закладами вищої освіти України, овочевими компаніями і підприємцями. Селекційні дослідження зі створення нових сортів римського салату (ромен) і стеблового салату (уйсун) проводиться за сучасними уніфікованими методиками з ідентифікації сортів.

Добре відомі такі сорти салату ромен іноземної селекції, як Верадарц, Паризький зелений, Баллон, Айвона, Баціо, Вікторінус, Галатея, Квінтус, Клаудіус, Корбана, Максимус, Овіред, Октавіус, Рафаель. У Державному реєстрі сортів рослин, придатних для поширення в Україні, є лише два сорти вітчизняної селекції Совський і Скарб.

Обмежений сортимент салату ромен зараз не дозволяє в повному обсязі практикувати добір високопродуктивних адаптованих сортів для конвеєрного виробництва й забезпечення споживачів свіжою продукцією з відкритого ґрунту впродовж ранньовесняного й осінньо-зимового періоду. Ураховуючи можливість товарної продукції салату ромен зберігати свої смакові якості впродовж 25–50 діб, цей період можна подовжити. Відсутні також науково обґрунтовані основи технології вирощування римського салату як у відкритому, так і в спорудах закритого ґрунту.

Моніторинг досліджень вітчизняних і зарубіжних учених (О. Барабаш, З. Сич, О. Болотських, Т. Горова, Н. Смілянець, О. Улянич, Г. Бондаренко, О. Позняк, J. Bensink, M. Ceronis, R. Cox, I. Wasilewska, A. Moreno) з питань технології вирощування салату посівного на товарній й насіннєвій цілі показав, що вітчизняними вченими розроблено ряд агротехнічних заходів і вдосконалено елементи технології виробництва товарної продукції і насіння, в основному, салату листового й головчастого. Актуальним залишається попит на ринку сортів різноманіття салату посівного та задоволення потреб споживачів. Асортимент свіжої продукції салату за сезонного вирощування не достатній і строки його надходження не регульовані. Тому виникла потреба дослідити сорти салату ромен вітчизняної і зарубіжної селекції для умов відкритого ґрунту.

Салат ромен відрізняється тим, що рослини формують головку з подовженими хрумким листям з чітко вираженою центральною жилкою, переважна форма в поперечному перерізі – еліптична. Довжина головки перевищує діаметр в 1,5 рази.

Особлива цінність салату ромен полягає в тому, що його можна вживати у свіжому вигляді, в повній мірі використовуючи вітаміни, ферменти, органічні кислоти і мінеральні речовини, що містяться в ньому. Салат добре засвоюється організмом людини і сприяє кращому перетравленню м'яса, риби та інших продуктів харчування. У вегетативних та генеративних органах салату – листках, качанах містяться вітаміни С, каротин, В1, В2, В6, Е, К, РР, фолієва кислота та інші.

Найважливий у рослині вітамін Р (цитрин) попереджає крихкість кровоносних судин. Як і будь-який представник латук, салат ромен виділяє молочний сік, що містить гіркий алкалоїд лактуцин. Однак ця гіркота покращує травлення, знижує рівень холестерину. Сік римського салату застосовують при лікуванні деяких захворювань наднирників (сприяє виробленню адреналіну). Натрію в ньому міститься на 60% більше, ніж калію, тому римський салат покращує водний і сольовий обмін речовин в організмі. Салат багатий мінеральними речовинами, в ньому міститься більше 50 хімічних елементів (від 7 до 19% сухої маси). Це – один з найвищих показників серед овочевих рослин. Тому важливим є комплексне оцінювання (морфобіологічний опис, цінні господарські показники та комплекс біохімічних характеристик) нових сортів салату ромен, які поширені на території України та задовольняють потреби споживача.

Об'єктом досліджень були біохімічні процеси формування якості товарної продукції салату посівного var. *longifolia* у фенологічну фазу збиральної стиглості головок. Предметом досліджень слугували сорти салату посівного var. *Longifolia* Совський (контроль), Айвона, Баціо, Вікторінус, Галатея, Квінтус, Клаудіус, Корбана, Максимус, Овіред, Октавіус, Рафаель, Скарб, їхні біохімічні показники, як результат лабораторного аналізу товарної продукції.

Комплекс досліджень проводили впродовж 2016–2018 років за «Методикою проведення експертизи сортів рослин картоплі та груп овочевих, баштанних, пряно-смакових на придатність до поширення в Україні» (2016); «Методикою проведення кваліфікаційної експертизи сортів рослин на придатність до поширення в Україні»; «Методами визначення показників якості продукції рослинництва» (2016); «Методикою дослідної справи в овочівництві та баштанництві» (2003); «Методикою-класифікатором проведення експертизи сортів рослин на відмінність, однорідність і стабільність (ВОС) салату посівного (*Lactuca sativa* L.)». Застосовували польовий, лабораторний, аналітичний, статистичний, органолептичний методи дослідження, порівняльне оцінювання.

Методи дослідження. Польовий, лабораторний, аналітичний, органолептичний з елементами дегустаційної оцінки, порівняльне оцінювання та статистичний.

Салат ромен збирали в суху погоду, очищували від жовтих і зів'ялих листків, кладали 3–4 шт. у поліетиленові мішечки з плівки завтовшки 30–60 мк, зав'язували і закладали на зберігання. Температура зберігання була 1...3°C, відносна вологість повітря 80–95%. Салат зберігали впродовж 25 діб і більше.

Для визначення врожайності зібрані головки салату ромен сортували на товарні й не товарні. Товарні головки салату збирали вибірково за 2–3 заходи, коли діаметр головок був не менше 6 см. Для цього їх зрізували біля основи з розеткою листків.

ТЕХНОЛОГІЧНІ ТА БІОХІМІЧНІ ВЛАСТИВОСТІ ЗЕРНА МАЛОПОШИРЕНИХ ВИДІВ ПШЕНИЦІ

Любич В.В., Лещенко І.А.

Уманський національний університет садівництва

e-mail: LyubichV@gmail.com

Пшениця полба (*T. dicoccum* (Schuebl.) Schrank) – один із видів півкових пшениць, які широко культивуvalася в минулому. До малопоширених видів пшениці, крім пшениці полби, також належать пшениця однозернянка та пшениця спельта. Різниця між пшеницею м'якою та пшеницею полбою полягає в структурі протеїну і поживній цінності зерна. У пшениці полби майже ідеально поєднано необхідні для людського організму вітаміни, мінеральні елементи, білки, вуглеводи й жири. Полба є багатою на білок (основну частину складають альбуміни та проламіни), редукувальні цукри, поліненасичені жирні кислоти, харчові волокна, вітамінами, мінеральні речовини. Вміст незамінних амінокислот складає 29,7 % від білка в цілому. За кількістю валіну, ізолейцину, лейцину, сумою метіонін+цистеїн білок полби наближається до «ідеального» білка. Зерно полби відрізняється пониженим вмістом спирторозчинної фракції клейковини (гліадину), надмірне вживання якого може має токсичну дію на слизову оболонку кишечника людини і, як наслідок, викликає появу целиакії (глутенової хвороби).

Вважається, що чим більше в наявності водо- і солерозчинних фракцій, тим вищою є поживна цінність білка. У зерні полби присутня підвищена концентрація глютамінової кислоти, яка нормалізує обмін речовин в організмі людини, крім цього, надає специфічний смак і запах продукту; аргініну, який є донором азоту; триптофану, що сприяє біосинтезу нікотинової кислоти – вітаміну РР; низький рівень метіоніну, що підсилює обмін жирів в організмі; ізолейцину, що входить до складу природних білків; проліну – попередника глютамінової кислоти і валіну – одного з вихідних речовин в біосинтезі пантотенової кислоти – вітаміну В₃. Також у складі зерна полби наявні розчинні вуглеводи – мікополісахариди, сприяючи посиленню імунної системи організму людини.

Нині в розвинених країнах спостерігається попит на продукти з зерна полби. Переважно культивують її невеликі сільськогосподарські виробники в Німеччині, Швейцарії, Австралії, Дагестані, також в Україні для експорту.

Стимувальними чинниками поширенню полби у виробництво є біологічні особливості: ламкість колоса його розпад на окремі сегменти із необрушеним зерном; щільний обхват оболонки (плівчастість в середньому 20–25 %), що створюють складності при проведенні технологічних операцій.

Раніше, недосконалість устаткування, спричиняли зменшенню одержання цілого зерна після обробки. Сучасний технологічний розвиток може забезпечувати обмолочування колосків пшениці полби без значного спричинення травмування зерна. Для зменшення втрат під час збирання прямим комбайнуванням слід правильного налаштувати системи робочих органів комбайна «слід зменшувати обертоти мотовила, інакше велика кількість колосків ламається і падає на землю. Решета комбайна мають бути відкриті таким чином, щоб через щілини вільно проходили частини колосків. Також слід знижувати інтенсивність подавання повітря, інакше зростають втрати зерна разом із половиною».

Для обрубання колосків полби використовують традиційне обладнання, також розробляють нові конструкції машин для обробітки плівчастих культур. Для видалення плівок доцільно використовувати оббивні машини й лушпильники з наступним сепаруванням для відділення легких домішок.

Існує незручність у транспортуванні й зберіганні пшениці полби. Низька натура (450–470 г/л очищеного від сміття після сепарування) полби, змушує збільшувати кількість транспорту та потужностей для зберігання. Після відділення зерна від колосків (квіткових плівок), натура полби знаходиться в межах 700–800 г/л, що відповідає натурі поширених пшениць.

Нині виведено нові сорти полби Голіковська, Романівська, Гремме, в яких плівковість і ламкість колоса ослаблені; збільшена врожайність, при збереженні характерних особливостей виду (підвищена стійкість до хвороб і шкідників; пластичність до умов вирощування порівняно із пшеницею м'якою).

Властивості клейковини пшениці полби обмежують використання його борошна в хлібопеченні. Тож потрібно розглядати полбу як цінну круп'яну культуру, а не борошномельну.

Зерно полби має гарний показник вирівняності за розміром. Крупа з полби швидко розварюється й не утворює слизу під час варіння. Каша, виготовлена з полби, має гарний зовнішній вигляд з коричнюватим відтінком, хорошу розсипчастість, приємний запах та смак, підвищену біологічну й харчову цінність.

ДОСТОИНСТВА И ОСОБЕННОСТИ ТЕПЛИЧНЫХ ТОМАТОВ УЗБЕКИСТАНА

Лян Е.Е., Ким В.В.

Научно-исследовательский институт овоще-бахчевых культур
и картофеля

e-mail: v.veronika_9@mail.ru

Для получения высоких и стабильных урожаев в условиях тепличного овощеводства Узбекистана важное значение имеет создание новых сортов и гибридов сочетающих высокую продуктивность, а также высокие вкусовые качества плодов с комплексной устойчивостью к наиболее вредоносным болезням и абиотическим стрессам.

До 90-х годов прошлого столетия у нас в Республике не было своих местных сортов и гибридов томата для защищенного грунта.

В НИИ овоще-бахчевых культур и картофеля в результате длительной работы созданы сорта и гибриды томата для защищенного грунта.

Сорт АВЕ – Мария районирован по республике с 1995 г. Растения индетерминантного типа среднерослые (2 м высотой). Плоды созревают на 122–125-й день от массовых всходов. Масса плода в среднем – 110–120 г. Плод – плоскоокруглый, гладкий (индекс формы 0,6–0,7), число гнезд 4–5, вкусовая оценка – 4,5 балла. Сорт АВЕ Мария рекомендуется для выращивания в зимне-весеннем, осенне-зимнем оборотах. Плотность посадки – 2,5–3,1 шт./м².

Ценность сорта – завязывание плодов в условиях недостаточной освещенности. В зимне-весеннем обороте урожайность данного сорта достигает 12–15 кг/м².

Скороспелый **сорт Субхидам**. Предназначается для двухоборотной культуры для пленочных обогреваемых и необогреваемых теплицах, и под пленочными укрытиями. Имеет детерминантный тип роста, высота главного стебля 0,8–1,0 м. Плоды округлые, средней массой 90–100 г. Этот сорт отличается от всех других сортообразцов селекции НИИОБКиК.

Сорт очень скороспелый и дружносозревающий. От всходов до созревания первого плода проходит 100–105 дней. Практически 80–85% всего урожая собирают в первый месяц плодоношения. Из-за небольшого размера куста сорт Субхидам на 1 м² теплицы размещают до 4–5 растений или при размещении 3,1 растения придают 2–3 стебельную форму. Урожайность сорта Субхидам колеблется от 6–8 кг/м².

Сорт Турон – районирован в республике в 2010 году. Растения индетерминантного типа выше 2 м, среднеспелый, начало созревания на 125–128 день. Обладает высокой продуктивностью 15–16 кг/м², высокими вкусовыми качествами плодов, хорошей транспортабельностью, устойчивостью к болезням ВТМ бурой пятнистости. Средняя масса плода 100–110 г, плоды красные, округлые, поверхность гладкая, ровная. Мякоть сочная, нежная. Содержание растворимых сухих веществ – 5,6 %, сахаров – 3,2 %, аскорбиновая кислота 25–27 мг%.

Ф₁ Сайхун – среднеранний гетерозисный гибрид томата – период от массовых всходов до созревания 118–122 дня, высота главного стебля выше 2 м, плод округлой формы со средней массой 110–115 г. Общая урожайность – 17,0 кг/м².

Плотность посадки 2,5–3,1 шт. на 1 м². Гибрид устойчив к вирусу табачной мозаики, верхушечной гнили плодов. В связи с высокой урожайностью и интенсивным ростом растениям необходим высокий уровень питания микро- и макроэлементы, особенно азот, магний и калий (на 20–30%). Но даже при этом в плодах обнаруживается небольшое количество нитратов на уровне 75–80 мг/1 кг (ПДК – 150 мг/кг сырой массы плодов. А.И. Нуритдинов, 1988 г).

Ф₁ Бахор – среднеспелый гетерозисный гибрид, индетерминантный, плод – округлой формы, транспортабельный, с высокими вкусовыми качествами, со средней массой 105 г. Общая урожайность – 17,8 кг/м². товарность – 96%. Гибрид Ф₁ Бахор устойчив к вирусу табачной мозаики, фузариозу. Данный гибрид районирован в Республике с 2012 года.

Сорт черри Марварид – первый мелкоплодный вишневидной формы сорт томата. Районирован в республике с 2013 года. Плоды – мелкие весом 20–25 г созревающие в кистях (гроздьями) на 120 – 125 день от массовых всходов. Урожайность – 12–15 кг/м². растения индетерминантного типа выше 2 м, обладают высокими вкусовыми

качествами, устойчивостью к болезням (ВТМ, бурой пятнистости). Содержание растворимых сухих веществ – 7,6 %, сахаров – 3,6 %, аскорбиновая кислота – 26 мг%.

Сорт черри Умид – мелкоплодный удлиненной формы сорт томата, находится на Государственном сортоиспытании. Плоды весом 30–35 г созревающие в кистях (гроздьями) на 125–130 день от массовых всходов. Урожайность – 15–16 кг/м², растения индетерминантного типа выше 2 м, обладают высокими вкусовыми качествами, устойчивостью к болезням (ВТМ, бурой пятнистости).

Сорт черри Янтарный – среднеспелый, индетерминантный, плоды мелкие, округлые, со средней массой 30 г, ярко-желтой окраской, созревающие в кистях, находится на Государственном сортоиспытании. Плоды отличаются высокими вкусовыми качествами, транспортабельностью и устойчивостью к ВТМ, бурой пятнистости. Урожайностью 12,5–15,0 кг/м².

Для нормального роста и плодоношения всех перечисленных сортообразцов томата температурный режим необходимо поддерживать в период от высадки до начала цветения ночью 15–17 °С, днем 18–22 °С, в период от начала цветения до начала созревания: ночью 18–20 °С, днем 22–24 °С. Рассадку томата необходимо выращивать в рассадных теплицах при температуре 16–18 °С ночью и 18–23 °С днем. Растения формируются в один стебель с удалением боковых побегов и подкручиваем растения к шпалату.

Таким образом детерминантные и скороспелые индетерминантные сорта и гибриды необходимо использовать в осенне-зимнем обороте, что позволяет получать достаточно высокие урожаи и вовремя освобождать теплицы для зимне-весенней культуры.

Индетерминантные среднеспелые сорта следует использовать в как зимне-весеннем, так и в переходном оборотах.

Эти рекомендации необходимо четко внедрять во всех тепличных хозяйствах республики.

КОКТЕЙЛЬНЫЕ ТОМАТЫ СЕЛЕКЦИИ УЗБЕКИСТАНА

Лян Е.Е¹., Ким В.В².

¹НИИ овоще-бахчевых культур и картофеля

²НИИ Генетики и экспериментальной биологии растений АНРУз
v.veronika_9@mail.ru

Среди овощных культур, выращиваемых в защищенном грунте Узбекистана томат занимает 50–55% от общей площади. Наряду с крупноплодными томатами в последние годы у нас в Республике очень востребованы мелкоплодные томаты черри и среднеплодные томаты коктейльного типа. Плоды томата коктейльного типа отличаются привлекательным товарным видом, имеют высокую пищевую ценность, содержат витамины, органические кислоты, минеральные соли [2, 3].

Создание коктейльных типов сортов и гибридов томатов - это новое направление в селекции тепличных томатов, отличаются от других видов и сортов своими размерами и окраской плодов. Плоды сохраняются на кистях долгое время. Они небольшие, массой всего лишь 40–60 г.

В настоящее время у нас в Республике пока не районирован ни один коктейльный тип тепличного томата. В связи, с чем селекция по созданию местных коктейльных сортообразцов тепличного томата будет своевременным и весьма актуальным.

В последние годы сотрудниками лаборатории овощеводства защищенного грунта ведется работа по селекции томата типа черри, созданы и районированы сорта: черри Марварид (2014), черри F₁Умид (2019), F₁ Янтарный (2020), а также ведется работа по созданию коктейльных типов томата на основе линии от межвидовых скрещиваний [2].

В опытах 2018–2019 гг., проводимых в весенних пленочных теплицах были высажены нижеследующие гибридные комбинации типа коктейль полученные в предыдущие годы в сравнении со стандартом черри Марварид; F₁ Л-19-11х Марварид; F₁ Л-20-06х Марварид; F₁ Л-20-08 х Марварид; F₁Л-20-06 х Л-20-08; F₁ Л-19-11 х Л-20-08.

Учетная площадь делянки – 8 м², повторность – 3-кратная, схема посадки $\frac{120+80}{2} \times 40$ см, культура велась в один стебель.

2

Рассада томата готовилась в пленочных теплицах.

Высаживалась на постоянное место 55 дневной рассадой [1].

В наших опытах, растения томата в конце вегетации достигали высоту свыше 3 метров, образуя при этом громадный листовой аппарат.

Одним из важных показателей перспективности любого сортотипа томата является его продуктивность и качество (табл. 1).

1. – Урожай и его качеству у сортотипов томата коктейльного типа в весеннем обороте (2018–2019 гг.)

№	Сортотипы	Товарн.урож. кг/м ²	Средн.масса плода,г	Сухое вещество, %	Сахара, %	Аскорбиновая кислота, мг/%	Азот нитратн. мг/кг	Дегустационная. оценка, балл
St	черри Марварид	9,1	27,0	7,0	4,9	24,8	110,0	5,0
1	F ₁ Л-19-11 х Марварид	10,5	53,0	7,3	4,0	24,0	95,0	4,0
2	F ₁ Л-20-06 х Марварид	11,2	43,0	7,2	4,5	22,6	100,0	4,5
3	F ₁ Л-20-08 х Марварид	10,9	38,0	7,4	4,3	23,1	86,0	4,5
4	F ₁ Марварид х Л-20-08	12,5	45,0	7,5	4,5	23,4	98,0	4,0
5	F ₁ Л-20-06 х Л- 20-08	11,7	49,0	7,9	4,1	22,8	90,0	4,0
6	F ₁ Л-19-11 х Л- 20-08	12,0	44,0	7,7	3,9	23,1	88,0	4,3

НСР₀₅- 1,6

Как видно из табл. 1, по урожайности, по выходу товарной продукции, выделились следующие сортотипы: Марварид х F₁ Л-20-08 -12,5 кг/м², F₁ Л-19-11 х Л-20-08-12,0 кг/м², F₁ Л-20-06 х Л-20-08-11,7 кг/м², F₁ Л-20-06 х Марварид -11,2 кг/м², наименьший урожай был отмечен у F₁ Л-19-11 х Марварид – 10,5 кг/м², у стандарта черри Марварид – 9,1 кг/м². Так, как все изучаемые сортотипы относятся к группе среднеплодных средняя масса плода у всех изучаемых сортотипов составила от 38–53 г, при этом выход товарный продукции у всех изучаемых образцов составила 98%.

Однако, по биохимическому составу, по содержанию общего сахара, аскорбиновой кислоты, а также по накоплению нитратного азота выделился стандарт черри Марварид соответственно 4,9%, 24,8 мг% и 110 мг/кг и не превышало ПДК (150 мг/кг на 1 кг свежих плодов томата) [4].

У сортообразцов коктейльного типа содержание сухого вещества было на уровне 7,2–7,9%, сахаров от 3,9–4,5%, аскорбиновой кислоты 22,6–24 мг%, азота нитратного от 88,0–100 мг/кг свежих плодов томата. Дегустационная оценка у всех изучаемых сортообразцов составила от 4,0–5,0 баллов.

Как, уже было выше отмечено, перспективность любого сортообразца томата определяется его устойчивостью к болезням (табл. 2). Наиболее устойчивыми к ВТМ (вирусу табачной мозаики) и бурой пятнистости листьев оказались F_1 Марварид х Л-20-08 и F_1 Л-20-06 х Л-20-08-100%, остальные образцы поражались вирусам табачной мозаики и бурой пятнистости листьев на 2–10,25%.

Проанализировав полученные, данные можно отметить, что новые среднеплодные гибридные комбинации, относящие к группе коктейльные испытанные в гибридном питомнике оказались по всем параметрам (урожайность, по вкусовым качествам по биохимическому составу плодов, по внешнему виду, устойчивость к болезням) весьма перспективными, что подтверждается производственными испытаниями.

В ближайшем будущем у нас в Республике будет создана серия высокопродуктивных среднеплодных сортообразцов типа коктейль для защищенного грунта с высокими вкусовыми и товарными качествами, а также с различным спектром окраски, что представляет собой новое направление в селекции тепличных томатов.

Библиография

1. Бакурас Н.С., Камбаров Р.К. Выращивание рассады и овощей в пленочных теплицах. Ташкент, Фан. 1979 г.
2. Лян Е.Е., Ким В.В. Коктейльные типы – новое направление в селекции тепличных томатов Узбекистана. Материалы V Международной научно-практической конференции. 2019 г., Украина. Том 2. С. 246–250.
3. Lyan E. Cultivation of tomatoes in greenhouses with double-coated film in Uzbekistan. SJIF Impact Factor: 6.093.2019 ISSN: 2455-7838. EPRA International Journal of Research and Development (IJRD). pp. 138–141.
4. Нуритдинов А.И. и др. Качество овощей и интенсификация сельского хозяйственного производства, Ташкент, 1988 г.

РОЗРОБЛЕННЯ МЕТОДИКИ ПРОВЕДЕННЯ ЕКСПЕРТИЗИ СОРТІВ БАТАТУ (*IPOMOEA BATATAS* (L.) LAM.) НА ВІДМІННІСТЬ, ОДНОРІДНІСТЬ І СТАБІЛЬНІСТЬ

Меженський В.М., Костенко Н.П.

*Український інститут експертизи сортів рослин,
e-mail: mezh1956@ukr.net*

Іпомея батат (*Ipomoea batatas* (L.) Lam.) – багаторічна рослина родини Берізкові (*Convolvulaceae*) природним ареалом якої є тропічні регіони Америки. Більшість видів роду *Ipomoea* L. вирізняються великими привабливими квітками і культивуються як декоративні рослини. Бульби *I. batatas* містять крохмаль та комплекс інших вуглеводів, дієтичні волокна, вітаміни і є харчовим продуктом з високою поживної цінності, перевищуючим за калорійністю картоплю.

Введений в культуру 5 000 років тому *I. batatas*, потрапив до Європи наприкінці XV сторіччя, де вирощується під назвами солодка картопля, або батат. Нині культивується переважно в жаркому тепловому поясі, тим не менш придатний для вирощування в умовах помірного клімату. Інтродуковані в Україні швидкоспілі сорти батату дають врожаї 30–60 т/га.

Занесення сортів батату до Державного реєстру сортів рослин, придатних для поширення в Україні, сприятиме поширенню його культури. Вимогами для реєстрації нового сорту є відповідність його критеріям відмінності, однорідності й стабільності (ВОС), які перевіряють за відповідними методиками. Для розробки вітчизняної методики проведення експертизи сортів батату на ВОС ми використали насамперед існуючі методики: методику UPOV (TG/258/1) з 27 ознаками, індійську методику, що включає 25 ознак та китайську методику з 33 ознаками.

Підготовлено проєкт вітчизняної методики, що охоплює 37 ознак рослини в цілому: стебла, листової пластинки, черешка, квітки, приймочки, квітконіжки, бульбокореня. Більшість сучасних сортів батату, що вирощують заради поживних бульбокоренів, не формує квіток, але методика є універсальною і стосується всіх сортів *I. batatas*. За необхідності для проведення експертизи декоративних

сортів можуть бути прийняті додаткові ознаки. Найбільше уваги приділяють ознакам стебла: довжині первинних стебел; довжині міжвузлів; діаметру міжвузлів; антоціановому забарвленню верхівок пагонів, вузлів і міжвузлів; опушенню верхівок. Листкові пластинки різняться за: кількістю лопатей або їхньою відсутністю; формою пластинки та її центральної лопаті; довжиною; забарвленням верхнього боку та абаксальних жилок. Основним органом батату, заради якого він вирощується є бульбокорінь. Сорти батату різняться за формою бульбокореня; індексом форми; товщиною і забарвленням шкірочки (основним і додатковим); забарвленням м'якуша (основним, додатковим та інтенсивністю основного забарвлення; глибиною вічок; наявністю молочного соку (латексу).

Експертизу на відмінність проводять за морфологічним описом сорту. Сорт відповідає умові відмінності, якщо за виявленням ознак він чітко відрізняється від будь-якого іншого загальновідомого сорту. Якщо в процесі розмноження сорт залишається достатньо подібним, то сорт вважається однорідним. Припускається не більше 2 нетипових рослин у вибірці з 50, які проходять експертизу. Однорідний сорт вважається стабільним. У стабільного сорту основні ознаки залишаються незмінними після неодноразового розмноження.

Отже, розробка вітчизняної методики дозволить здійснювати експертизу заявлених сортів батату на ВОС з наступним занесенням їх до Державного реєстру сортів рослин, придатних для поширення в Україні.

ИЗМЕНЧИВОСТЬ ЦЕННЫХ ХОЗЯЙСТВЕННЫХ ПРИЗНАКОВ ПЕРЦА СЛАДКОГО СОРТА ТОХВА В УСЛОВИЯХ ТЕПЛИЦ

Набиев Р.Дж., Алиева З.К., Мустафаев М.М.

Научно-Исследовательский Институт Овощеводства Азербайджана
e-mail: ramil-466@mail.ru

Известно, что роль тепличного овощеводства незаменима в обеспечении населения различными видами овощной продукции круглый год. Современные тепличные установки отличаются по своему типу, уровню технического оснащения, совершенству системы регулирования микроклимата, эффективности используемых удобрений, химических препаратов, хозяйственно-биологическим свойствам культивируемых сортов и гибридов и другим показателям.

Главной специфической особенностью теплиц с пленочным покрытием является то, что внутренние факторы микроклимата (температура и влажность воздуха) могут резко изменяться в зависимости от внешних климатических условий. Так что в зависимости от специфической терморегулирующей способности рода, сорта или гибрида растений, выращенных в теплице, изменяется их способность товарной и семенной продуктивности. В странах, где развито тепличное овощеводство, существует большое количество современных технологий выращивания. Одним из основных растений, выращиваемых в теплицах Азербайджана, является сладкий перец. На протяжении многих лет здесь проводились исследования по технологии селекции и выращивания сладкого перца, были созданы перспективные чистые линии, выбраны подходящие для местных почвенно-климатических условий сортообразцы сладкого и горького перца, разработаны их ценные хозяйственные признаки и биологические особенности.

По классификации сладкий перец (*Capsium annuum* L.) делится на 13 разновидностей, которые относятся к культурным крупноплодным сортообразцам var. *drossum* (1), Sendt, длинно плодные сортообразцам var. *Longuim* (DC) Sendt. И длинноплодным, но с тупым кончиком плода сорт образцам var. *acuminatum* (Finger).

Сорт Тохфа, впервые районированный из коллекционных образцов местных сортов, созданных для тепличных условий, был

выделен как особенно ценный за его высокую адаптационную способность, продуктивность и устойчивость к воздействию стрессовых факторов окружающей среды.

Сладкий перец является ценным овощным растением, а также незаменимым лекарственным, пряным растением и сырьем для консервной промышленности. Его плоды содержат важные для организма человека водные углеводы (4,6–5,7%), белки (1,3%), сахар (3,0–4,4%), целлюлозу (3,7–4,0%), витамины С, РР, А, железо и другие вещества. Согласно последним литературным данным люди, которые постоянно употребляют в своем питательном рационе свежий перец и его консервы, редко болеют рядом сердечно-сосудистых заболеваний и инфарктов.

В тепличных условиях с пленочным покрытием в кокобитовой культуре было проведено исследования товарной и семенной продуктивности местного сорта сладкого перца, изучены ценные хозяйственные признаки и важные биологические особенности местного сорта Тохфа. В ходе исследований были изучены морфометрические показатели отобранных элитных растений и плодов, определена степень их соответствия требованиям внутреннего и внешнего рынка.

В период вегетации были проведены фенологические наблюдения над растениями, определены продолжительность репродуктивных фаз, плодородие цветков.

Измерения параметров растений и фруктов, а также факторов влияющие на их развитие были проведены с помощью приборов SOEK, pH-Meter, вспомогательного микрометра и люксметра Testo 540.

Вариация изменчивости средней массы плодов сорта Тохфа изучена за первые 4 сбора в тепличных условиях, при поливе методом капельного орошения выращенные в кокосовом субстрате. Из исследований стало известно, что такое резкое изменение средней массы одного плода во многом зависит от уровня обеспеченности растений макро- и микроэлементами в соответствии с их потребностью, а также от поддержания в нормальном режиме температуры и влажности внутри теплицы. Самые крупные плоды (97,0 и 105,0 г) были получены из урожая во время первого и второго сбора (27 июня и 8 июля). В последующие две даты сбора (18 и 27 июля) средняя масса плодов сорта Тохфа уменьшилась до 87,5 и 70,1 г. Конечно, основной причиной такого снижения массы

плода стало слишком большое повышение температуры воздуха внешней среды и слабого охлаждения внутри теплицы из-за слабой работы системы.

Как мы уже отмечали, в теплице в течение длительного времени из-за того, что температура воздуха была выше нормы, не только уменьшилась средняя масса плодов, но и изменилась норма выхода семян. Из анализов стало известно, что в период первых трех сборов (10.VI–9.VII) количество семян в плодах увеличилось до 226–358 и 384 шт. Основной причиной этого стало своевременное и правильное питание растений смесью питательных растворов. Но при последующих четвертых и пятых сборах (20 июля – 10 августа) уровень выхода семян из плодов снизился с 281 до 223. Причиной такого снижения стало снижение фотосинтетической активности растений в связи с большим повышением температуры воздуха во внешней среде (на 28–30%) и ослаблением метаболических процессов в листьях.

Изучая количество семян в репродукции 1 г, извлеченных из собранных в разное время плодов, стало ясно, что наибольшее количество семян (177 шт.) было получено из спелых плодов, сформировавшихся в период с 8 по 18 июля, а наименьшее (137 шт.) – в период с 10 по 27 дней. Интересно, что количество семян (166–164 шт.) в плодах второго и четвертого сбора (18–28 июля) было примерно равным количеству. Учитывая сложность агроэкологических условий, существовавших в тот период, однозначно сказать трудно.

Обобщив информацию о хозяйственно-биологических особенностях сорта сладкого перца, можно сделать следующие выводы:

1. Диапазон вариабельности средней массы плодов сорта (70,1–105,0 г) зависит от режима питания растений и уровня регуляции факторов микроклимата.

2. Количество семян в плодах изменилось в пределах 223–384 шт. в зависимости от времени сбора, этот показатель имеет важное практическое значение в организации первичного семеноводства сорта.

3. Самые качественные семена получаются из спелых плодов в период с 17 по 27 июня. Такие семена можно формировать, обладая высокими показателями качества посева и при размножении 1 г семян 137–150 шт. семян.

ОЦЕНКА СОРТОВ ДЫНИ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ СПОСОБОВ СУШКИ ПО УРОЖАЮ И КАЧЕСТВУ СУШЕНОЙ ПРОДУКЦИИ

Остонакулов Т.Э., Тилавов Х.М., Омонтурдиев И.Х.

Самаркандская научно-опытная станция НИИОБКиК

e-mail: t-ostonakulov@mail.ru

Исследования по изучению выращивания сортов дыни, пригодности их к сушке проводили ученые J.-M. Lee, H.D. Chung (Южна Корея), В.В. Коринец, Т.А. Санникова (Россия), L. Tomsone, Z. Kruma; M. Sabovics (Латвия), Б.Ж. Жаппасов, Б.Б. Баракбаев; Э.У. Тайшибаева, Ж.Ж. Мамырбеков, Х.Х. Жумабек; Н.К. Калабоев, А.А. Тасов, Л.Х. Эм (Казахстан), Т.А. Ахмедов, Дж.А. Толихов (Таджикистан), а в нашей республике К.И. Пангалло, Н.Н. Балашев, В.Н. Ермохин, А.С. Хакимов, В.И. Зуев, С.К. Кучкоров, Х.Ч. Буриев, Р.Т. Махамаджонов, О.А. Ашурметов, Р.А. Хакимов и другие.

Однако, работ по изучению роста, урожайности и качества плодов дыни в условиях новоорошаемых типичных серозёмных почв, а также выход, урожай, биохимический состав и качество сушеной продукции при различных способах сушки было проведено недостаточно.

Целью исследования проводили в условиях новоорошаемых типичных серозёмных почв изучение роста, развития, урожайности и биохимического состава урожая летних мягко- и твёрдо-мякотных сортов дыни; оценка сортов дыни по пригодности к различным способам сушки (гелио и искусственная сушка), а также определение качественных показателей сушеной продукции сортов дыни, полученной при различных способах сушки.

Полевые опыты проводили в условиях новоорошаемых типичных сероземных почв фермерского хозяйства “Абулхайирдаласи” Галляаральского района Джизакской области.

Объектом исследований были 30 сортообразцов дыни, 2 способа сушки (гелио и искусственная сушка).

Все учеты, наблюдения, анализы проводили по общепринятым методикам и рекомендациям.

Установлено, что после посева ранних и среднеранних сортов дыни всходы появились на 7–9 день, первый настоящий лист – на 13–18 день после появления всходов, у среднеспелых сортов – на 2–3 дня позднее, а период «плодоношение – созревание» удлинился на 2–10 дней,

у изученных ранних сортов вегетационный период составил 73–80, среднеранних сортов 81–91, среднеспелых сортов 90–106 дней.

Изученные сорта имели существенную разницу по росту и развитию, по показателям плодовых элементов и продуктивности, самым длинным стеблем (235,2–320,8 см), наибольшим количеством стеблей (3,9–13,3 шт.) и кустистостью (10,6–20,4 дон), площадью листовой поверхности (2590–2904 дм²), мощностью куста (1892–2026 г) и массой корней (123,1–194,0 г) выделились ранние сорта – Тошлоки-862, Кук каллапуш; среднеранние – Новоткалла, Л-152, Кук тинни-1087, Ок уруг-1157, Ок новвот, Кундаланг тур, Оби новвот Самаркандская местная; среднеспелые – Лаззатли, Олтинводий, Саховат, Ок ковун-557, Шакарпалак-554, Туёна, Ич-кизил.

Урожайность по сортам изменялась в пределах от 17,1 до 37,3 тонн с гектара. Самый высокий (26,9–36,8 т/га) и качественный (с содержанием в плодах сухого вещества более 14,0%, сахаров – 12,0%) товарный урожай был получен у летних сортов дыни Тошлоки-862, Новоткалла, Л-152, Кук тинни-1087, Кундаланг тур, Ок новвот, Оби новвот Самаркандская местная, Лаззатли, Олтинводий, Саховат, Туёна, Ич-кизил, Дилхуш, Ок ковун-557, Кукча-588.

Изученные сорта дыни различались по массе мякоти плода, корки и плацента+семена, в разрезе сортов мякоть плода составила 79,7–86,0%, корки – 9,4–16,4%, а плацента+семян – 2,4–5,5%, самый высокий выход мякоти плода (81,2–86,1%) был у сортов Гурлан, Кукча-588, Искандарпечак, Туёна, Саховат, Лаззатли, Ок ковун-557, Олача, Шакарпалак-554, Ширали, Коракош, Ок уруг-1157, Ок новвот, Кундаланг тур, Бури калла, Тошлоки-862, Кук тинни-1087, Ич-кизил, Амири, Дониёри, Оби новвот Самаркандская местная.

При сушке сортов дыни гелиоспособом выход сушеной продукции (дыни) по отношению к мякоти составил 8,3–13,6%, самый высокий выход (10,4–13,6%) сушеной продукции (дыни) был получен у сортов Кундаланг тур, Тошлоки-862, Ок новвот, Кук тинни-1087, Ок уруг-1157, Новоткалла, Кукча-588, Туёна, Саховат, Олтинводий, Лаззатли, Шакарпалак-554, Ок ковун-557, Дилхуш, Оби новвот Самаркандская местная, при этом урожай сушеной продукции (дыни) составил 2,71–4,11 т/га. А при искусственном способе сушки выход сушеной продукции (дыни) по сортам составил 9,0–14,7%, самый высокий выход (12,0–14,7%) сушеной продукции (дыни) был получен по вышеперечисленным сортам и урожай сушеной продукции (дыни) составил 3,40–4,73 т/га.

В составе сушеной продукции (дыни) при искусственном способе сушки по сравнению с гелиоспособом было больше содержание сухого вещества (0,5–1,1%), сахаров (0,6–2,8%),

витамина С (2,40–4,60 мг/%) и эти показатели, соответственно, составили 80,6–86,7%, 60,7–71,4% и 15,4–56,0 мг/%. При органолептической оценке было отмечено преимущество по качеству сушеной продукции (дыни) при искусственном способе сушки по сравнению с гелиоспособом, она отличалась высоким качеством и экологической чистотой и была оценена на 0,5–1,1 балла выше. Самая качественная (8,5–9,9 балла) сушеная продукция (дыни) была получена у сортов Тошлоки-862, Дахбеди, Бури калла, Куккаллапуш, Оби новвот Самаркандская местная, Амири, Кундаланг тур, Дониёри, Ок новвот, Кук тинни-1087, Ок уруг-1157, Новоткалла, Кукча-588, Тилма, Ич-кизил, Туёна, Ширали, Дилхуш, Саховат, Олтинводий, Ок ковун-557, Шакарпалак-554. Было подтверждено, что сушеная продукция (дыни) этих сортов свободна от патогенных микроорганизмов (кишечные палочки, сальмонелла и плесень), в них отсутствуют тяжёлые металлы (свинец, ртуть, кадмий, сурьма, медь, цинк) и количество радионуклидов (цезий-137, стронций-99) было намного ниже рекомендованных предельно допустимых норм.

Таким образом, можно отметить, что самый высокий (26,9–36,8 т/га) и качественный (с содержанием в плодах сухого вещества более 14,0%, сахаров – 12,0%) товарный урожай был получен у летних сортов дыни Тошлоки-862, Новоткалла, Л-152, Кук тинни-1087, Кундаланг тур, Ок новвот, Оби новвот, Самаркандская местная, Лаззатли, Олтинводий, Саховат, Туёна, Ич-кизил, Дилхуш, Ок ковун-557, Кукча-588.

При сушке сортов дыни гелиоспособом выход сушеной продукции (дыни) по отношению к мякоти составил 8,3–13,6%, самый высокий выход (10,4–13,6%) сушеной продукции (дыни) был получен у сортов Кундаланг тур, Тошлоки-862, Ок новвот, Кук тинни-1087, Ок уруг-1157, Новоткалла, Кукча-588, Туёна, Саховат, Олтинводий, Лаззатли, Шакарпалак-554, Ок ковун-557, Дилхуш, Оби новвот Самаркандская местная, при этом урожай сушеной продукции (дыни) составил 2,71–4,11 т/га. При искусственном способе сушки выход сушеной продукции (дыни) по сортам составил 9,0–14,7%, а самый высокий выход (12,0–14,7%) сушеной продукции (дыни) был получен по вышеперечисленным сортам и урожай составил 3,40–4,73 т/га.

В составе сушеной продукции (дыни) при искусственном способе сушки по сравнению с гелиоспособом было больше содержание сухого вещества (0,5–1,1%), сахаров (0,6–2,8%), витамина С (2,40–4,60 мг/%). При оценке было отмечено преимущество по качеству сушеной продукции (дыни) при искусственном способе сушки по сравнению с гелиоспособом.

ІДЕНТИФІКАЦІЙНІ ОЗНАКИ ВИХІДНОГО МАТЕРІАЛУ ДИНІ

Палінчак О.В., Заверталюк В.Ф.

Дніпропетровська дослідна станція НААН

e-mail: Opytnoe@i.ua

Всебічне вивчення вихідного матеріалу сільськогосподарських рослин надає селекціонеру безмежні можливості щодо створення нових сортів за різними напрямками. Але особливого значення при цьому набуває уніфікація опису морфологічних ознак, задля розуміння напрацювань між науковцями з різних країн. Міжнародним союзом захисту нових сортів рослин (UPOV) запроваджені методики для різних ботанічних таксонів, в яких викладено градації ознак, закодзовані ступені їх виявлення та запропоновані сорти-еталони. Даний класифікатор є також основою для проведення експертизи генотипів на відмінність, однорідність та стабільність їх ознак (ВОС) у системі Українського інституту експертизи сортів рослин України.

Мета досліджень полягала у проведенні оцінки вихідного матеріалу за основними ідентифікаційними ознаками рослини та молодого плоду та виділенні джерел цінних морфологічних ознак.

Дослідження проводили в Дніпропетровській дослідній станції ІОБ НААН протягом 2018–2020 рр. Досліди було закладено в польових (ДСТУ 5045:2008) умовах згідно з Методикою дослідної справи в овочівництві і баштанництві (2001). Оцінку ідентифікаційних ознак здійснювали за Методикою проведення експертизи сортів рослин групи овочевих, картоплі та грибів на відмінність, однорідність і стабільність (2016).

Роботу проводили з 49 зразками дині різного еколого-географічного походження з восьми країн світу: України (24 зразки), Росії (11), Молдови (4), Казахстану (2), Німеччини (2), Румунії (2), Болгарії (2), США (2). За біологічним статусом вивчені зразки були представлені селекційними сортами (36), селекційними лініями (3), місцевими формами (5), популяціями (5). Кількість ознак, що вивчалась – 16; кількість рівнів прояву – 54.

Результати досліджень. У межах вивченого різноманіття вихідного матеріалу дині встановлено високий ступінь мінливості основних морфологічних ознак рослини та молодого плоду залежно від сорту.

За розміром листкової пластинки вивчені зразки розподілились на дві основні групи: малі – до 14 см (56% зразків) та середні – до 18 см (42%). У зразка Місцевий 5747 відмічено дуже розвинений листковий апарат з великими листками (понад 18 см). Інтенсивність зеленого забарвлення була здебільшого слабкою (46%) та середньою (50%). Темно-зелене листя спостерігали у сортів Новтрі 6 та Зразок 5121. При обстеженні інших ідентифікаційних ознак встановлено різну вираженість лопатей листка – від слабкої (64%) до помірної (36%) при короткій (88%) та середній (12%) довжині верхівкової лопаті. Зубчастість країв листкової пластинки оцінена як слабка (68%) або помірна (28%); різноманітність за пухирчастістю також представлена в діапазоні від слабкої (80%) до помірної (20%).

Черешок за довжиною визначений як короткий у 48% вивчених сортів, середній – у 52%. Дуже короткий черешок листка (до 10 см) виявлений у сортів Ольвія, Басарабія, Зразок 2-16, Зразок 3-16.

При визначенні ступеня виявлення морфологічних ознак молодого плоду відзначено, що переважна більшість зразків (82%) мали зелений відтінок забарвлення шкірки при різній його інтенсивності: дуже слабка (10% зразків), слабка (29%), помірна (33%), темна (26%), дуже темна (2%).

Крапки на поверхні молодого плоду, що за розміром розподілялись на малі (71% зразків), середні (25%) та великі (4%), були розміщені з різною щільністю: дуже рідкі (14%), рідкі (24%), помірно щільні (47%), щільні (12%), дуже щільні (3%). Слабку відмінність забарвлення крапок та шкірки молодого плоду спостерігали у 43%, помірну – у 47%, сильну – у 10% зразків. Також у 12 зразків ідентифіковано наявність гена *гі* (Takada, Kanazawa, Takatuka, 1975), що відповідає за сегментованість поверхні плоду. При цьому, борізки у 4 зразків були помірно виражені та забарвлені, у 2 – помірно виражені світлі, у 5 – слабо виражені світлі, а у зразка Придністровська – сильно виражені та темно забарвлені.

Основний статевий тип у більшості вивчених зразків був визначений як андромонеоеційний (82%). Джерелами моноеційності є сорти Криничанка, Пам'яті Пангало, Фортуна, Зразок 1-16, АХ 12-3016, Місцевий-5747, Місцева 1, Зразок-5121, Delicious 51.

Отже, у результаті проведеного опису ідентифікаційних морфологічних ознак серед вихідного матеріалу дині визначено цінні джерела їх прояву для подальшого використання в селекційному процесі.

ПРОДУКТИВНОСТЬ ТОПИНАМБУРА (*Helianthus tuberosus* L.) В УСЛОВИЯХ ВЕРТИКАЛЬНОЙ ЗОНАЛЬНОСТИ В ТАДЖИКИСТАНЕ

Партоев К., Сафармади М.

Центр инновационного развития науки и новых технологий
Национальной академии наук Таджикистана,
e-mail: pkurbonali@mail.ru

Топинамбур (*Helianthus tuberosus* L.) – это многолетнее растение. Родиной его считается Северная Америка. Топинамбур завезен в Европу примерно в конце XVII века, а в Россию он был привезен в начале XVIII века [1].

Топинамбур является высокоурожайной культурой. Согласно сообщениями исследователей [2–4] в ряде стран получают свыше 45,0 т/га урожая клубней этой культуры. В клубнях топинамбура определено до 18–22 % сахара, до 2,5 % протеина, витамины В и С, а в зеленой массы до 20–25 % сухого вещества. В клубнях содержится инулин, перерабатывающийся в организме животных в легкоусвояемую фруктозу. Агроэкологические факторы оказывают существенное влияние на рост и развитие растений топинамбура. Наряду с этим ряд исследователей [5–6] информируют, что характер формирования ряда полигенных признаков этого растения между собой имеют определенную взаимосвязь.

В качестве исходного материала были использованы семенные клубни разных сортов образцов топинамбура. Исходный материал для исследования получен с Национальной академии наук Таджикистана (Институт ботаники, физиологии и генетики растений НАНТ), Майкопской опытной станции и Кубанского аграрного университета (Российская Федерация). Полевые научные эксперименты по изучению разных сортов образцов топинамбура провели в 2016–2019 гг.

Опыты проведены в следующие районы республики, расположенные в вертикальной зональности над уровнем моря: Васе – 460; Вахш – 600; Душанбе – 840; Муминабад – 1200; Рашт – 1800; Ляхш – 2000 и Канаск – 2560 м. В зависимости от высоты над уровнем моря количество сортов образцов топинамбура составило до 20 шт. Схема посадки – 70 x 35 см, сроки посадки апрель – май. Повторность

посадки сортообразцов четырехкратная. Все агротехнологические приёмы по выращиванию образцов состояли из следующее: подкормки растений азотным (100 кг/га), фосфорным (150 кг/га) и калийным (80 кг/га) удобрениями (в виде действующего вещества), разрыхления между рядами, проведением разовой окучки почвы в рядах посадки. Количество поливов за вегетацию составило пять – семь раз. Фенологические учёты и наблюдения проведены в разные фазы развития топинамбура. Математическая обработка данных провели по [7] и использования программы Microsoft Excel 2007.

Целью исследований являлось изучение особенности формирования биологической массы топинамбура в зависимости от вертикальной зональности в различных агроэкологических условиях Республики Таджикистан.

Проведенные исследования показали, что на формирование ряда генетических признаков сортообразцов топинамбура наблюдается ощутимое влияние таких агроэкологических факторов среды, как зоны выращивания, так и температура воздуха (табл. 1).

1. – Высота над уровнем моря, продуктивность и общая биологическая масса топинамбура (среднее за 2016–2019 гг.)

Зоны возделывания Топинамбура	Высота над уров. моря, м	Эффективная температура в период вегетации, °С	Вес стеблей, листьев и корней, г/раст.	Продуктивность, г/раст.	Общая биологическая масса, г/раст.
Васе	460	3760	2817±1,4	1575±1,6	4392±1,7
Вахш	600	3455	2190±1,3	1500±1,8	3690±1,4
Душанбе	840	2610	2040±1,6	855±1,7	2895±1,5
Муминабад	1200	2280	1100±1,4	590±1,5	1690±1,7
Рашт	1800	1300	1000±1,2	450±1,1	1450±1,9
Ляхш	2000	1210	810±1,5	370±1,8	1180±1,3
Канаск	2560	895	520±1,1	250±1,3	770±1,4
Среднее	-	-	1496,7	798,6	2295,3
НСР₀₅	-	-	8,2	10,4	

Данные таблицы 1 показывают, что самая высокая температура воздуха (по сумме температур свыше 10 градусов Цельсия) наблюдается на высоте 460 м над уровнем моря, в районе Васа (3760⁰С), а наименьшее – в условиях высокогорья Центрального Таджикистана, в зоне Канаск, на высоте 2560 м над уровнем моря (895⁰С).

На основе проведенных экспериментов в разных зонах возделывания топинамбура нами установлено, что связь между общим количеством полезной температурой воздуха (свыше 10⁰С) и общей биологической массы растений – высокая положительная (рис.).

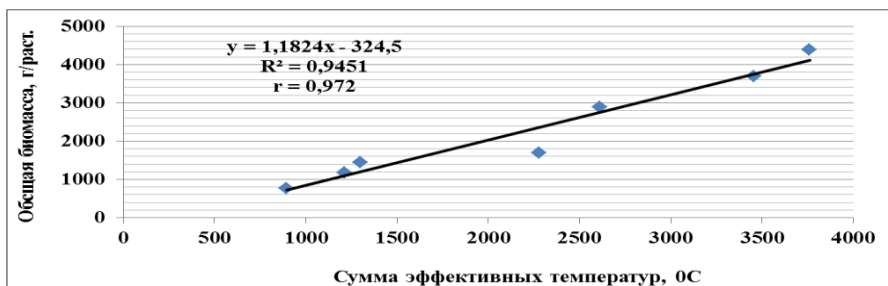


Рис. Корреляция между эффективных температур и общей биологической массы растений

С увеличением суммы эффективных температур наблюдается значительное увеличение общей биологической массы топинамбура, и корреляция между этими показателями составляет $r = 0,972$.

Определено, что основным фактором, влияющим на формирование продуктивности топинамбура, является сумма эффективных температур, которая изменяется в зависимости от высоты над уровнем моря (табл. 2).

Как видно из табл. 2 если урожайность сортообразцов топинамбура на высоте 460 м над уровнем моря (Васа) составляет 63,0 т/га, то это показатель на высоте 840 м над уровнем моря (Душанбе) почти в два раза ниже (34.2 т/га). Также наблюдается уменьшение урожайности топинамбура пропорционально по мере повышения зоны возделывания (высоты) над уровнем моря. Например, если на высоте 1200 м над уровнем моря урожайность топинамбура составляет 23,6 т/га, то этот показатель на высотах 2000 и 2560 м над уровнем моря составляет 14,6 и 10,0 т/га соответственно. Здесь основным

лимитирующим фактором для формирования урожайности топинамбура является общее количество накапливаемых эффективных температур во время вегетации растений.

2. – Урожайность и общая биологическая масса топинамбура в зависимости от зоны возделывания

Зоны возделывания топинамбура	Расположения зоны над уровнем моря, м	Урожайность, т/га	Общая биологическая масса, т/га
Васе	460	63,0 ±1,4	175,7 ±1,9
Вахш	600	60,0 ±1,6	147,6 ±1,8
Душанбе	840	34,2 ±1,2	115,8 ±1,7
Муминабад	1200	23,6 ±1,8	67,8 ±1,7
Рашт	1800	18,0 ±1,7	58,0 ±1,9
Ляхш	2000	14,8±1,5	47,2 ±1,8
Канаск	2560	10,0 ±1,1	30,8 ±1,7
Среднее	–	31,9	91,8
НСР₀₅	–	2,42	2,75

Примерно такая же картина наблюдается от воздействия температуры воздуха на формирование и накопление общей биологической массы топинамбура в зависимости от высоты местности над уровнем моря. В частности, если общая биологическая масса топинамбура на высоте 460 и 600 м над уровнем моря была соответственно, примерно 176 и 148 т/га, тогда эти показатели на высоте 2000 и 2560 м составляют 47 и 31 т/га. Таким образом, общая биологическая масса растений на высоте 2000–2560 м над уровнем моря в 3,7 и 4,8 раза меньше по сравнению с выращиванием топинамбура в зонах, расположенных на высоте 460 и 600 м над уровнем моря соответственно. Следует отметить, что величина общей биологической массы топинамбура при выращивании образцов на высоте от 840 до 1800 м над уровнем моря, также различаются между собой в пределах от 17 до 23%.

При выращивании топинамбура в различных агроэкологических условиях Таджикистана (на высотах от 460 м до 2560 м над уровнем моря) в среднем урожайность клубней составляет 31,9 т/га, а общая биомасса – 91,8 т/га. Следует отметить, что в условиях горной страны – Таджикистан, наиболее подходящими зонами для получения высокого урожая топинамбура являются такие местности по высоте

над уровнем моря, как 460, 600, 840 и 1200 м над уровнем моря. В этих агроэкологических условиях (высотах) урожайность клубней топинамбура колеблется от 23,6 до 67,6 т/га, а общая биологическая масса – от 63 до 176 т/га. Определено, что для получения максимального урожая топинамбура во время вегетации растений сумма эффективных температур должна быть 2280–3760°C. Корреляционная связь между суммой эффективных температур и общей биологической массой топинамбура составляет $r = 0,972$. Посредством выращивания топинамбура в различной вертикальной зональности Республики Таджикистан можно получить высокую биологическую массу, что очень важно для продовольственной безопасности и укрепления кормовой базы животноводства в перспективе.

Библиография

1. Шаззо Р.И. Топинамбур: биология, агротехника выращивания, место в экосистеме, технологии переработки (вчера, сегодня, завтра) / Р.И. Шаззо, В.Г. Кайшев, Р.А. Гиш Екутеч, Р.И. Корнена. Краснодар, 2013. С. 184.
2. Пасько Н.М. Селекция и семеноводство топинамбура / Н.М.Пасько // *Селекция и семеноводство овощных культур*. Сб. науч. трудов. Москва. Вып. 38. 2003. С. 163–171.
3. Funk R. Einfluss von Beregnung and Qualitätsmerkmale von Topinambur, *Arundo donax* L. und *Miscanthus sinensis* Anderss als möglicher Energie und Zellvloserohstoff / R. Funk // Diss. – Hohenheim, 1993. 104 p.
4. Somoda Z.C. Jerusalem artichoke growth, development and field strogeMc / Z.C. Somoda W.S.Laurin, S.J.Kays // *Plant Nutrit.* 1999. Vol. 22. № 8.
5. Партоев К. Корреляционная связь между признаками топинамбура / К. Партоев, Н.Х. Сайдалиев, Ш.М. Ясинов, С. Садриддинов // *Известия Оренбургского государственного аграрного университета*. № 6 (56), 2015. С. 36–37.
6. Khalifaev D. R. Receiving and standardization of tincture of homeopathic matrix from fresh tubers of Jerusalem artichoke. / D. R. Khalifaev, D. M. Popov / *Modern aspects of the use of plant raw materials and raw materials of natural origin in medicine: TEZ. Dokl. 3rd science. - prakt. Conf. Moscow*, 2015, pp. 56–62.
7. Доспехов Б. А. Методика полевого опыта / Б. А. Доспехов // Москва: Колос, 1985. 368 с.

КОРЕЛЯЦІЙНИЙ АНАЛІЗ В СЕЛЕКЦІЇ МОРКВИ

Підлубенко І.М.

Інститут овочівництва і баштанництва НААН,
e-mail: ovoch.iob@gmail.com

За результатами досліджень встановлено суттєві позитивні зв'язки між масою коренеплодів та масою листків і негативні між масою коренеплодів та вмістом в ньому β -каротину.

Морква (*Daucus carota* L.) належить до родини Селерових та займає одне з провідних місць серед овочевих культур, поширених в Україні, під культивування якої щорічно відводять близько 8–10 % від загальної площі. Такого поширення ця культура набула завдяки своїм поживним, смаковим, дієтичним, лікарським властивостям.

Останніми роками у зв'язку з насиченням на ринку зразків іноземної селекції виникає потреба у розширенні українського конкурентоздатного генофонду, особливо гібридів, які мають високі параметри адаптивності за корисними продуктивними ознаками. Для швидкого створення таких генотипів необхідно розробити ефективні методи прискорення селекційно-насінницького процесу комбінаційно здатних вихідних батьківських пар з високим генетично стійким потенціалом продуктивності та вмістом дієтично-лікувальних компонентів.

Скоротити час створення ліній та гібрида F_1 можна цілеспрямовано готуючи вихідний матеріал та встановлюючи кореляційні зв'язки між корисними продуктивними ознаками.

Метою досліджень було встановити кореляційні зв'язки між масою коренеплоду та масою листового апарату і вмістом β -каротину

За результатами досліджень було визначено кореляційну залежність між масою коренеплоду та масою листків, які становили для сортотипів Геранда $r=0,82$, Каротель $r=0,86$ та Шантане $r=0,77$. У даному випадку прямолінійна кореляція вказує на залежність збільшення врожайності коренеплодів від збільшення маси листків.

Стосовно кореляційних зв'язків між масою коренеплодів та вмістом β -каротину, встановлено незначну та зворотну залежність: сортотип Геранда $r=-0,14$, Каротель $r=-0,004$, Шантане $r=0,22$.

Для більш повної оцінки коефіцієнта кореляції обраховувати похибку та критерії суттєвості коефіцієнта кореляції. Похибка коефіцієнта кореляції між масою коренеплоду і масою листків становила у сортотипу Геранда $Sr=-0,24$, Каротель $Sr=-0,20$, Шантане $Sr=-0,26$.

Критерії суттєвості коефіцієнта кореляції між масою коренеплоду і масою листків становили для сортотипу Геранда $tr=3,4$, Каротель $tr=4,7$, Шантане $tr=2,86$.

У варіанті з масою коренеплодів та вмістом β -каротину критерії суттєвості коефіцієнта для Геранда $Sr=-0,32$, Каротель $Sr=-0,10$, Шантане $Sr=-0,52$.

Встановлені кореляційні залежності між масою коренеплоду і масою листків є суттєвими, оскільки $tr_{\text{факт.}} \geq Tg_{\text{теор.}}$.

У варіанті між масою коренеплоду та вмістом β -каротину кореляційний зв'язок несуттєвий.

Встановлення кореляційної залежності дозволяє проводити добори на ранніх фазах розвитку рослин моркви за вмістом β -каротину в коренеплодах та направлено відбирати вихідні компоненти для селекційної роботи з покращення якісних показників моркви.

Результати біохімічних аналізів моркви, облік її маси листків і коренеплодів показали, що зі збільшенням маси листків збільшується маса коренеплоду й спостерігається пряmlinійна кореляційна залежність, тоді як між масою коренеплоду і вмістом β -каротину коефіцієнти кореляції не є істотними.

ВИЗНАЧЕННЯ САМОНЕСУМІСНОСТІ У РЕДИСКИ ПОСІВНОЇ

Підлубенко І.М., Кирюхіна Н.О.

Інститут овочівництва і баштанництва НААН,
e-mail: ovoch.iob@gmail.com

Теоретичні й практичні основи селекції редиски посівної висвітлено частково у працях, що базувалися на формуванні генофонду і створенні сортів на основі методів добору і гібридизації та самонесумісних ліній.

За гермоплазмою сумісні лінії включають гени цитоплазми і були створені на Київській дослідній станції. У 2020 р. продовжено роботу на визначення адаптивних параметрів цих ліній.

У розсаднику самонесумісних ліній від вихідної форми серед 12 зразків *к к 3992, 3994 і 4007* не утворили коренеплід і перейшли у фазу стеблуння за низької стійкості до жару. Найдовший коренеплід мали самонесумісні лінії 4,6 см і 6,5 см *к – 3858* від сорту Сакса і *к – 3975*, *к – 3975* від сорту Жовта з коренеплодами округло-овальної форми. За шириною коренеплоду зразки не перевищили сорт стандарт Рубін з овальною формою коренеплоду, тоді як на 0,8–1,7 см усі зразки мали перевагу над стандартом сорту Богиня. Іншу картину спостерігали за показником облистяності досліджені лінії навпаки, зменшили в порівнянні з сортом – стандартом Рубін (7,3 шт.) кількість листків на 0,7–2,3 см. Збільшений коренеплід за масою в порівнянні з ранньостиглим сортом Богиня 15 г і пізньостиглим Рубін 17 г. Найбільш питому вагу мали само несумісні лінії *к - 3939 – 27,0 гр*, *к - 3987 – 20,0*, *к - 3991 – 28,0* і *к - 3994 – 22,0 г* (табл. 3.2).

За урожайністю коренеплодів у розсаднику самонесумісних ліній у порівнянні з тестерами стандартами перевищення довели над сортом Богиня (18,7 т/га), зразки *к-3858* з сорту Сакса (18,9 т/га), *к-3862* з сорту Данко (19,1 т/га), *к-3987* з сорту NSI 108 (21,4 т/га), *к-3991* (19,4 т/га), *к-3992* (21,4 т/га), *к-3994* (22,4 т/га) і *к-4007* (28,4 т/га).

Перевагу над середньостиглим сортом Рубін (22,9 т/га) відмічено за урожайністю у самонесумісної лінії *к-4007* з сорту Рудольф.

Серед самонесумісних ліній для селекції на біохімічний склад виділено *к-3858* з сорту Сакса де вміст сухої речовини становив 5,24 %, загальний цукор 2,4 % і вміст вітаміну С 21,6 мг/100 г. За вмістом нітратів майже вдвічі менше було у лінії *к-3987* (754 мг/100 г). ГДК для редиски посівної відкритого ґрунту – 1500 мг/кг.

Отже, перевагу над середньостиглим сортом Рубін (22,9 т/га) відмічено за врожайністю у самонесумісної лінії *к-4007* з сорту Рудольф. Для селекції на біохімічний склад виділено *к-3858* з сорту Сакса де вміст сухої речовини становив 5,24 %, загальний цукор 2,4 % і вміст вітаміну С 21,6 мг/100 г.

ДЖЕРЕЛА ЦІННИХ ГОСПОДАРСЬКИХ ОЗНАК БУРЯКА СТОЛОВОГО ЗА РЕЗУЛЬТАТАМИ ОЦІНКИ ВИХІДНОГО МАТЕРІАЛУ

Підлубенко І.М., Новіченко В.А.

Інститут овочівництва і баштанництва НААН

e-mail: ovoch.iob@gmail.com

Отримання конкурентоздатної інноваційної продукції в селекційних дослідженнях не можливе без комплексної оцінки вихідного матеріалу. Створення гетерозисних гібридів неодмінно потребує використання комплексу генетично віддалених ліній з високими показниками комбінаційної здатності. Для вирішення проблеми створення лінійного матеріалу буряку столового в Інституті овочівництва і баштанництва НААН постійно проводиться сортовивчення зразків у колекційному розсаднику. Так, за період з 2016 по 2019 роки у колекційному розсаднику в умовах Лівобережному Лісостепу досліджено і оцінено понад 60 зразків буряку столового вітчизняної та іноземної селекції. При формуванні колекції ми намагалися зібрати сорти та гібриди F₁, створені в останні роки, тобто такі, що не втратили свої первинні якості через тривале продукування, а також сорти, що вивчалися у попередні роки і визнані перспективними в якості донорів цінних господарських ознак.

За продуктивними показниками виділено 7 колекційно-селекційних зразків, які мали стабільно високий рівень загальної урожайності: Красний шар к-2031 – 40,5 т/га, Красний шар к-2240 – 34,8 т/га, Холодостойкая к-2494 – 41,4 т/га, Зміна к-2222 – 60,5 т/га, Зміна к-2226 – 39,5 т/га, Зміна к-3402 – 45,6 т/га, Krasnyy shar к-2217 – 53,1 т/га (стандарт Бордо харківський к-2232 – 34,5 т/га).

Найвищий рівень товарності мали наступні зразки: сортотип Бордо – Красная к-1925 – 79 %, Кармазун к-2028 – 85 %, Красний шар к-2240 – 70 %, Холодостойкая к-2270 – 74 %, Холодостойкая к-2494 – 91%, Зміна к-2222 – 88 %, Зміна к-2226 – 88 %, Зміна к-3402 – 80 %, Crosby kcl к-2024 – 78 %, Crosby kcl к-2244 – 77 %, Krasnyy shar к-2217 – 83 %, Бордо київський к-2213 – 78 %, Бордо київський к-2267 – 80 %, Фоґоно к-2019 – 97 % (стандарт Бордо харківський – 60%), сортотип Екліпс – 1491/06 б/н к-2260 – 97 %, Местная к-2013 – 72 %,

1486/06 к-2266 – 81 %, 1515/06 к-2236 – 95 %, Опольський к-2228 – 94 % (Дій к-2235 – 98 %), сортотип Ерфуртський – Подзимня к-2215 – 84 % (стандарт Багрянний к-3515 – 77 %), сортотип Циліндричний – Регульський циліндр к-2018 – 88 % (стандарт Вітал к-2253 – 64 %), сортотип Єгипетський – Носовський плоский к-2011 – 93 %; за масою одного товарного коренеплоду виділено: Холодостойкая к-2270 – 350 г, Зміна к-2222 – 300 г, Зміна к-2226 – 314 г, Зміна к-3402 – 343 г, Crosby kcl к-2024 – 433 г, Forono к-2019 – 500 г, Дій к-2235 – 538 г, 1491/06 б/н к-2260 – 382 г, Местная к-2013 – 440 г, 1486/06 к-2266 – 308 г, 1515/06 к-2014 – 433 г, 1515/06 к-2236 – 518 г, Amer к-2211 – 408 г, Опольський к-2015 – 347 г, Опольський к-2228 – 489 г, Багрянний к-3515 – 429 г, Подзимня к-2215 – 655 г, Вітал к-2253 – 450 г, Регульський циліндр к-2018 – 760 г, Носовський плоский к-2011 – 455 г, Носовський плоский к-2242 – 555 г.

Оцінка морфолого-біометричних показників показала, що найбільшу довжину коренеплоду мали: к-1925 Красная – 10,0 см, Красний шар к-2031 – 11,0 см, Красний шар к-2240 – 10,7 см, 1486/06 к-2266 – 12,8 см, Amer к-2211 – 10,7 см, Опольський к-2228 – 10,7 см, Багрянний к-3515 – 12,3 см, Подзимня к-2026 – 11,2 см. Найбільший діаметр мали: Холодостойкая к-2270 – 10,3 см, Зміна к-2226 – 10,2 см, Crosby kcl к-2024 – 10,7 см, Crosby kcl к-2244 – 11,0 см, Krasnyy shar к-2217 – 10,5 см, Бордо київський к-2495 – 10,5 см, Forono к-2019 – 10,3 см, Дій к-2235 – 10,3 см, Местная к-2013 – 10,7 см, 1515/06 к-2236 – 11,7 см, Опольський к-2015 – 10,2 см, Подзимня к-2026 – 10,5 см.

Таким чином, у результаті проведеної комплексної оцінки вихідного матеріалу в колекційному розсаднику виділено джерела продуктивності та якості серед зразків буряка столового, які рекомендується використовувати в якості вихідних форм для створення лінійного матеріалу в гетерозисній селекції буряка столового.

ВПЛИВ РЕГУЛЯТОРІВ РОСТУ НА ПІДВИЩЕННЯ НАСІННЕВОЇ ПРОДУКТИВНОСТІ ГІБРИДІВ F₁ ПЕРЦЮ СОЛОДКОГО

Пилипенко Л.В.

Інститут овочівництва і баштанництва НААН
luba.pilipenko@gmail.com

У сучасних умовах для того, щоб одержати високу врожайність плодів перцю солодкого фізіологічної зрілості, а разом з тим збільшення продуктивності і якості насіння, слід враховувати низку особливостей цієї культури. Перш за все, це культура теплолюбна, тому гостро реагує на біо- й абіотичні чинники (стреси). Особливо негативний вплив здійснює дефіцит тепла і світла, при якому затримується ріст і розвиток рослин, а також посуха і висока температура, яка негативно впливає на якість пилку і запилення. Тому важливо впровадження агротехнічних прийомів, які не передбачають нових затрат. Так, одним із ефективних напрямків підвищення як урожайності плодів, так і насінневої продуктивності є використання регуляторів росту. У багатьох дослідженнях наведено приклади позитивних результатів застосування препаратів, які використовують для передпосівної обробки насіння, позакореневого підживлення, що, у свою чергу, впливає на процеси росту й розвитку рослин на різних стадіях вегетації. У дослідженнях на інших овочевих культурах доведено, що завдяки стимуляторам росту нормалізуються всі життєво важливі обмінні процеси, що забезпечують більш якісне запилення та сприяють меншій втраті зав'язі. У результаті це дозволяє максимально реалізувати потенційні можливості усіх культур, зокрема перцю солодкого.

Мета досліджень полягала у визначенні ефективності дії регуляторів росту на насіннєву продуктивність гібридів F₁ перцю солодкого.

Дослідження проведено в Інституті овочівництва і баштанництва НААН упродовж 2019 р. у скляній теплиці без обігрівання. Об'єктом досліджень виступав гібрид Злагода F₁ та його батьківські форми: Л.183/331 і Л.184/332. Визначення впливу застосування регуляторів росту рослин передбачало обробку препаратами: Янтарна кислота, Гіберелінова кислота і новий препарат Д-2 Сл на основі селену (синтезований в Інституті біоорганічної хімії та нафтохімії НАН

України). Кожен препарат використовувався в двох концентраціях: Янтарна та Гіберелінова кислоти – 1 мг/л і 5 мг/л; Д-2 Сл – 0,5 мл/лі 2,5 мл/л. Обробку проводили у 2 строки: на початку закладання репродуктивних органів; за формування бутону на рівні 5 мм.

У результаті визначення впливу регуляторів росту рослин встановлено, що висота куща, в порівнянні з контролем, зростає на 2–5%, хоча діаметр, навпаки, зменшується в більшості варіантах на 1–6%. Довжина і діаметр плоду суттєво не відрізнялися від контролю, однак маса 1-го плоду за обробкою препаратів була на 3–9% вища. Важливий показник «кількість насіння в одному плоді» зростає на 9–66% порівно з контролем. Так, найвищий відсоток був при обробці Янтарною кислотою в концентрації 1 мг/л. Також встановлено, що застосування стимуляторів росту, в окремих варіантах, сприяло збільшенню маси 1000 шт. насіння на 2%.

Таким чином, у ході проведених досліджень, нами було встановлено, що всі варіанти, відносно контролю, дали суттєвий вплив не лише на цінні господарські ознаки, а й підвищують насінневу продуктивність гібридів F₁ перцю солодкого на 9–66%.

Морфологічні та цінні господарські показники гібрида Злагода F₁ в залежності від обробок

Препарати	Ви- сота куща	Діа- метр куща	Дов- жина плоду	Діа- метр плоду	Маса 1-го пло- ду	Кіль- кість насі- ня в 1-му плоді, шт.	Маса 1000 шт., г
Л.П.М /Л.Б.к. (контроль)	70	58	5	4	27	67	6
ГК ₃ 1,	87	62	7	4	32	96	6
ГК ₃ 5	69	52	6	4	30	84	7
Я 1	72	56	7	4	36	133	6
Я 5	84	55	7	4	33	114	7
Д - 2 Сл 0,5	76	54	6	4	35	96	6
Д - 2 Сл 2,5	82	57	7	4	35	76	8

АНІС ЗВИЧАЙНИЙ (*ANISUM VULGARE* GAERTN.) – ПЕРСПЕКТИВНИЙ ВИД ДЛЯ УКРАЇНСЬКОГО ОВОЧІВНИЦТВА

Позняк О.В.

Дослідна станція «Маяк»

Інституту овочівництва і баштанництва НААН

e-mail: olp18@meta.ua

На сьогодні перед вітчизняними науковцями постає завдання розширити асортимент овочевих рослин для потреб промислового виробництва і приватного сектора. Вирішити цю проблему можливо кількома послідовними кроками: інтродукція і введення в культуру на певній території нетрадиційних рослин (у даному контексті – овочевого напрямку використання), створення вітчизняних конкурентоспроможних, з високим адаптивним потенціалом сортів, а також проведення науково-інформаційного супроводу – ознайомлення потенційного споживача з господарськими властивостями і харчовою (кулінарною, лікувальною) цінністю нових (малопоширених, рідкісних) видів рослин. Створювані сьогодні сорти і гібриди малопоширених видів овочевих рослин мають вирізнятися високою продуктивністю, поліпшеним біохімічним складом, універсальністю використання, мати лікувально-профілактичні та протекторні властивості, вирізнятися зовнішньою привабливістю (декоративністю), придатністю до тривалого зберігання, промислової переробки, механізованого збирання та іншими ознаками підвищення конкурентоспроможності товарної продукції.

Такими властивостями характеризуються багато нетрадиційних для вітчизняного овочівництва рослин, які з успіхом можна вирощувати в Україні, зокрема й у відкритому ґрунті. До таких належить аніс звичайний (*Anisum vulgare* Gaertn.) – вид з родини Селерові, або Зонтичні (Apiaceae [Umbelliferae]), що походить із Східного Середземномор'я. Найбільшого розповсюдження у наші часи аніс набув на теренах Європи, Азії, Америки, Північної Африки. У дикому виді рослина не зустрічається, відома лише у культурі, проте до здичавіння аніс схильний.

Ботанічна характеристика. Аніс звичайний – однорічна рослина заввишки 30–70 см. Корінь стрижневий, слабо розгалужується, проникає у ґрунт на глибину 50–60 см. Стебла прямостійкі, вкриті борозенками, круглі, у верхній частині розгалужені. Уся рослина більшою чи меншою мірою густо опушена тонкими короткими волосками. Нижні прикореневі і стеблові листки з довгими черешками. Пластинка нижніх листків округлосерцеподібна, може бути залежно від сортових особливостей цільна або глибоко надрізана; розташованих у середній частині – тричі перисторозсічена на клиновидні сегменти. Верхні листки сидячі, за формою листової пластинки двічі- або тричіроздільна на лінійноланцетні або лінійні частки. Суцвіття – складний зонтик з 7–15 коротко опушеними променями. Чашечка дрібнозубчаста; віночок білий із загнутими всередину пелюстками. Плоди – опушені двосім'янки, яйцевидної або оберненогрушеподібної форми, завдовжки 3х5 мм, шириною 1,5–2,5 мм. При дозріванні плоди легко розтріскуються на два напівплодики, кожний з яких має одну насінину. Власне, у господарському значенні напівплодик і є насіниною. Стиглі плоди зеленувато-сірі, солодкуватого смаку, мають приємний аромат. Маса 1000 насінин 3,5–5,0 г. Цвіте аніс у червні й липні, плоди досягають у кінці серпня на початку вересня. Рослина – перехреснозапилна, запилюється переважно бджолами.

Біологічні особливості. Аніс звичайний вимогливий до тепла, світла і поживності ґрунту. У фазу цвітіння потрібна тепла і сонячна погода. Посуха у цей період, а також у фазу наливу насіння, призводять до формування неповноцінного (щуплого, плюсклого) насіння і зниження в ньому ефірної олії. Холодна, дощова погода сприяє поширенню хвороб, ураженню суцвіть, а відтак – озерненості зонтиків.

Від появи масових сходів до досягання насіння проходить 110–120 діб при сумі ефективних температур 2000...2200° С. Аніс належить до рослин довгого дня. Проростання насіння починається за температури 3...5°С, оптимальна температура проростання становить близько 25°С. Сходи за сприятливих умов з'являються через 15–20 діб, а при недостатці тепла період проростання затягується до 30 діб і навіть більше. За недостатнього зволоження сходи також з'являються пізніше, не одночасно, посіви таким чином будуть зріджені. Молоді рослини анісу задовільно переносять короточасні заморозки.

Цінність і використання. Рослина відома з давніх-давен як пряно-ароматична культура. Плоди споживали ще за часів Київської Русі. Тепер основні напрями використання – ефіроолійний та у якості пряно-смакової зеленної рослини.

Плоди (насіння) анісу, а також отримані з нього ефірна та жирна олії широко використовуються у хлібопекарній, рибній і м'ясній промисловості, кондитерському і лікєро-горілчаному виробництві, для виготовлення мила і парфумерії, у медицині. Рибі аніс надає яскраво виражений приємний аромат і поліпшує її смак, завдяки сильним окислювальним властивостям запобігає її «іржавленню»; пряність традиційно використовують для ароматизації морської риби, що має запах йоду. У якості пряності найчастіше використовуються плоди анісу. Вони мають насичений аромат, що освіжає, здатний «заглушувати» інші запахи. Додають аніс у кондитерські вироби: пироги, печиво, кекси, пряники, торти, фруктові і молочні супи, фруктові салати тощо. Аніс добре поєднується з овочами, що заготовлюються про запас – квашеною капустою, соленими огірками, моченими яблуками. Страви, приготовані з фруктів, також набувають своєрідного специфічного смаку. У якості ароматизатора аніс додають у квас, алкогольні і безалкогольні напої.

Зелена маса анісу споживається свіжою до початку утворення квітконосу (салатна стадія), вона використовується у якості пряної приправи до м'ясних і рибних страв, а також у салатах подібно до інших пряно-смакових зелених рослин. Урожайність зеленої маси у добре облистяних форм (овочевого напряму використання), стійких до раннього стеблуння може становити до 10 т/га і більше. В теперішній час в Україні необхідно активізувати селекційну роботу зі створення саме таких сортів. Адже попитом у споживачів аніс як зелена культура користується, а вітчизняний сортимент відсутній. На сьогодні у Державному реєстрі сортів рослин, придатних в Україні, немає жодного сорту анісу звичайного.

Ефірна олія анісу, якої у сухих плодах міститься 1,5–3,5% (максимально до 6%), має м'яку відхаркувальну і вітрогінну дію, посилює секреторну і моторну функції травного апарату. Завдяки цьому її застосовують при метеоризмі, погіршенні шлункової, печіночної секреції, судомних спазмах кишечника у якості засобу, що знімає біль і відновлює перистальтику. Анісова олія має лактогенну дію і антисептичні властивості, її застосовують при бронхітах і трахеїтах як засіб проти кашлю. Препарати, що містять олію анісу,

поліпшують відхаркування мокроти і її розрідження, прискорюють видалення мокроти і продуктів запалення слизової оболонки і дихальних шляхів, справляє бактерицидну дію. Плоди анісу входять у склад послаблюючого і грудного зборів, а також зборів, що використовуються при захворюваннях печінки і нірок.

Широкого використання аніс набув у народній медицині. Препарати з плодів використовували внутрішньо у якості потогінного засобу, при жіночих захворюваннях; зовнішньо – для лікування опіків, захворювань шкіри (з цією метою використовували також і корені анісу). Анісова олія захищає шкіру рук і обличчя від укусів комарів. При її використанні відмічена згубна дія на пташиних кліщів, вошей і бліх.

Жирна анісова олія, вміст якої становить 15–28 %, використовується у якості заміни олії какао в медицині і кондитерській та лакофарбовій промисловості. Відходи (макуха) після переробки містить до 20% білка і використовується на корм худобі. Анетол – основний компонент ефірної олії анісу (його частка становить 80–90 %) слугує сировиною для синтезу обеніну, який використовується в парфумерії.

Аніс звичайний – хороший медонос, тому посіви доцільно розташовувати поблизу пасік, або вивозити вулики на поле з анісом у період цвітіння.

Зважаючи на цінні харчові і лікарські властивості, у анісу звичайного є значний потенціал до поширення в Україні. Інформаційно-освітня робота з потенційними споживачами продукції і достатня пропозиція насіннєвого матеріалу на вітчизняному ринку сприятимуть цьому.

Активізація селекційної роботи щодо створення конкурентоспроможних, високопродуктивних сортів анісу звичайного овочевого типу (добре облистяних, таких, що формують розетку листків, мають подовжений період господарської придатності тощо) в Україні є актуальним напрямом досліджень.

На Дослідній станції «Маяк» Інституту овочівництва і баштанництва НААН підготовлено проект по інтродукційно-селекційній роботі з малопоширеними видами овочевих рослин (або таких, що можуть бути використані в овочівництві), де в селекційний процес передбачається залучити й зазначений вид рослин.

РОЗШИРЕННЯ СОРТИМЕНТУ САЛАТУ ПОСІВНОГО СТЕБЛОВОГО РІЗНОВИДУ

**Позняк О.В.¹, Касян О.І.¹, Чабан Л.В.¹,
Кондратенко С.І.²**

¹Дослідна станція «Маяк»

Інституту овочівництва і баштанництва НААН

²Інститут овочівництва і баштанництва НААН

e-mail: dsmayak@ukr.net

Цінним видом рослин, сортимент якого в Україні обмежений, є салат посівний стебловий. Про недостатній сортимент цього різновиду переконливо свідчить той факт, що до Державного реєстру сортів рослин, придатних для поширення в Україні, на сьогодні внесено тільки 1 сорт – Погонич (селекції НЦБ ім. М. Гришка. Тому створення новітнього вітчизняного сортименту саме цього різновиду салату посівного з відмітними морфолого-ідентифікаційними ознаками і високими показниками цінних господарських ознак є актуальним напрямом досліджень.

На Дослідній станції «Маяк» Інституту овочівництва і баштанництва НААН створено новий сорт салату посівного стеблового Лелека, який у 2019 р. переданий для проведення науково-технічної експертизи до державного сортовипробування (заявка №19581001 від 12.09.2019 р.).

Сорт Лелека вирізняється поєднанням урожайності зеленої маси 35,6 т/га за маси однієї розетки листків 450 г, урожайності товарних стебел 15,5 т/га за маси одного товарного стебла 152 г з довжиною товарного стебла 34 см і його шириною 4 см, довжиною листової пластинки 32 см і шириною 11 см, стійкістю проти борошнистої роси – 7 б., холодостійкістю 9 б., посухостійкістю 7 б., стійкістю до полягання – 7 б., жовтуватим забарвленням листової пластинки без проявів антоціану при вмісту сухої речовини 9,97%, загального цукру 2,40%, аскорбінової кислоти 27,02 мг/100 г.

Морфолого-ідентифікаційні ознаки сорту Лелека. Насіннина: забарвлення біле. Антоціанове забарвлення сіянця відсутнє. Розмір повністю сформованих сім'ядоль – середній, форма сім'ядоль – еліптична. Сорт відноситься до стеблової різновидності. Положення листків на стадії 10–12 листків обвисле, у фазі технічної стиглості

горизонтальне. Листкова пластинка нерозсічена, середньої товщини, вузькоеліптичної форми. Форма верхівки листка гостра. Забарвлення зовнішніх листків жовтувате, за інтенсивністю помірне, без проявів антоціану. Глянсуватість з верхнього боку поверхні листка слабка. Пухирчатість листкової пластинки помірна, за розміром пухирці середні. Ступінь хвилястості краю листка слабкий. У верхівковій частині листкової пластинки розсіченість відсутня. Жилкування листкової пластинки невіялоподібне. Пазушне гілкування відсутнє. Фасціація рослини під час цвітіння відсутня.

Новий сорт салату посівного стеблового Лелека рекомендується для вирощування у відкритому і захищеному ґрунті в зонах Лісостепу та Полісся України. Сфери освоєння: сільськогосподарські підприємства різних форм власності і господарювання та приватний сектор.

УДК 635.63:631.527

ЛІНІЯ ОГІРКА ПОЛЯНА НІЖИНСЬКА

Птуха Н.І., Позняк О.В., Несин В.М.

Дослідна станція «Маяк»

Інституту овочівництва і баштанництва НААН

e-mail: dsmayak@ukr.net

Важливим етапом селекційного процесу на Дослідній станції «Маяк» Інституту овочівництва і баштанництва НААН є створення ліній огірка для використання у якості батьківських компонентів при створенні гібридів F_1 , придатних для соління. В установі створена і після проведення науково-технічної експертизи зареєстрована в Національному центрі генетичних ресурсів рослин України лінія огірка Поляна ніжинська (Запит № 004442 від 14.12.2018 р., Свідоцтво про реєстрацію зразка генофонду рослин в Україні № 2015 від 21.11.2019 р.).

Для нової лінії характерні поєднання середньостиглості – споживча стиглості на 44 добу, урожайності плодів 42,0 т/га, довжини плоду зеленця 10 см, маси плоду зеленця 100 г з подовженим періодом плодоношення – 56 діб, відносною стійкістю проти

несправжньої борошнистої роси – 7 б., холодостійкістю 7 б., посухостійкістю 7 б., при вмісту у свіжих плодах сухої речовини 4,42%; загального цукру 2,16%; аскорбінової кислоти 13,70 мг/100 г.; у солоних плодах: загального цукру – 0,40%, аскорбінової кислоти – 1,30 мг/100 г, титрованої кислотності – 1,38%, солі – 0,78%. Дегустаційна оцінка свіжих плодів – 4,8 балів, солоних – 4,9 балів. Загальна комбінаційна здатність 114,6%, специфічна комбінаційна здатність 116,5%.

Плід-зеленець за довжиною середній – 10 см, діаметром 3 см (індекс форми 3,3). Форма поперечного розрізу – округло-тригранна. Форма основи плоду тупа, форма верхівки округла. Основне забарвлення шкірки плоду у фазі технічної стиглості зелене помірної інтенсивності. Тип покриву плоду – лише шипики, за щільністю – не щільні. На поверхні зеленця наявні горбочки середнього розміру. Основне забарвлення шкірки у фазі фізіологічної стиглості світло-коричнєве. Тип росту рослини індетермінантний. Стебла розгалужені, довжина стебла 140 см. Довжина листка 14 см, ширина 16 см. Листок зеленого забарвлення помірної інтенсивності, пухирчастість – помірна. Забарвлення листкової пластинки зелене, інтенсивність забарвлення сильна. Час розвитку жіночих квіток (80 % рослин щонайменше з 1 жіночою квіткою) – середній. Виявлення статі у рослини – андромоноеційність. Кількість жіночих квіток у вузлі – переважно одна. Забарвлення зовнішнього покриву зав'язі – коричнєве. Партеокарпія – відсутня.

Створена на Дослідній станції «Маяк» Інституту овочівництва і баштанництва НААН лінія огірка Поляна ніжинська рекомендується для використання в якості батьківського компоненту при створенні гетерозисних гібридів огірка ніжинського сорто типу.

СЕЛЕКЦІЙНО ЦІННІ ФОРМИ ОГІРКА ДЛЯ ГЕТЕРОЗИСНОЇ СЕЛЕКЦІЇ

Птуха Н.І., Позняк О.В., Несин В.М.

Дослідна станція «Маяк»

Інституту овочівництва і баштанництва НААН

e-mail: dsmayak@ukr.net

Огірок є однією з основних овочевих культур для вирощування як у відкритому, так і в захищеному ґрунті. Україна відновлює позиції експортера продукції перероблення огірків. Для збереження такої тенденції необхідно створювати впроваджувати у виробництво сорти й гібриди огірка, що здатні забезпечувати стабільно високу врожайність у поєднанні з високими технологічними якостями плодів у переробленні.

На Дослідній станції «Маяк» Інституту овочівництва і баштанництва НААН проводять масштабна науково-дослідну роботу з культурою огірка посівного, зокрема в напрямі створення сучасного сортименту, придатного для соління. У сучасних умовах сортимент огірка оновлюється дуже швидко, що зумовлює інтенсивний пошук нових шляхів інтенсифікації селекційної роботи. Основний напрям селекції огірка для відкритого ґрунту в зоні Полісся – створення високоврожайних гібридів раннього й середнього строків дозрівання, стійких проти основних шкочочинних хвороб, холодостійких та придатних до технологічної переробки, з високими смаковими і засоловальними якостями плодів.

Новостворені гібриди повинні утворювати значну частину жіночих квіток на головному стеблі та поєднувати цю ознаку з дружиним утворенням зеленця, мати високу якість плодів, витримувати низьку плюсову температуру повітря, що так часто знижується в зоні Полісся в третій декаді травня та першій декаді червня, різкі добові її коливання (погодні умови травня 2020 року вкотре доводять це твердження). Ефективність гетерозисної селекції огірка, в першу чергу, залежить від добору й створення батьківських ліній, здатних забезпечити отримання запрограмованої моделі гібрида.

Результат селекційної роботи, перш за все, залежить від наявності вихідного матеріалу. Селекційна робота з гетерозисними гібридами огірка вимагає створення моделей не тільки готових

гібридів, але й материнських ліній (Кушнар'ова В.П., 2006). Добре відселектовані лінії – основа успіху у створенні гетерозисних гібридів.

Для зони Полісся ведеться пошук форм, які забезпечать високі засолювальні якості зеленця. При селекції на засолювальні якості враховуються основні ознаки плоду: зеленець з ніжною шкіркою; м'якуш щільний; опушення чорне складне; насіннева камера середня або мала; плід – зеленець невеликий, довжиною 10–12 см.

Пошук джерел стійкості проти ураження рослин пероноспорозом доводиться проводити лише на природному інфекційному фоні, що не завжди ефективно.

Основний метод селекції, що застосовується в селекційній роботі – статеві гібридизація в поєднанні з добором. За заданими вимогами добирається вихідний матеріал, проводиться гібридизація, розмноження та добір гібридних потомств із запрограмованими ознаками: високопродуктивні, стійкі до несправжньої борошністої роси, високі засолювальні якості плодів. Також застосовується родинний добір методом половинок, індивідуальний добір з наступним інцухтуванням.

Дослідження проводили в розсаднику вихідного матеріалу, гібридному, селекційному розсадниках, а також у розсаднику конкурсного сортовипробування. Проведено фенологічні спостереження, зокрема відмічали: дати сівби, з'явлення сходів (поодиноких та масових); утворення бічних пагонів; початок цвітіння жіночих та чоловічих квіток; зав'язування плодів (початок, масове); біометричні виміри: довжина стебла та кількість бокових пагонів; форма листової пластинки; довжина, ширина та забарвлення листка. Проведено опис зеленця за такими показниками: забарвлення шипів зав'язі; поверхня зеленця; розміщення шипів; забарвлення зеленця; довжина плоду; малюнок на плодах; форма зеленця; поперечний розріз зеленця; опис насінника: довжина, діаметр, колір, наявність сітки та форма.

Облік пошкодження сортозразків пероноспорозом проводили на всіх ділянках розсадників. Облік пошкодження рослин і ступінь розвитку хвороби здійснювали в момент появи ознак пероноспорозу та в період масового його поширення.

За період проведення селекційної роботи на Дослідній станції «Маяк» Інституту овочівництва і баштанництва НААН у 2016–2018 рр. було вивчено вихідний матеріал в кількості 172 сортів і гібридів як вітчизняного, так й іноземного походження. Проведено

відбір кращих рослин, внутрішньосортове схрещування та інцухтування. Одержано 210 гібридів першого покоління, які оцінено в гібридному розсаднику на природному фоні.

У селекційному розсаднику оцінено 126 гібридних потомства 3–5-го покоління. Проведено відбір кращих рослин за статевим типом цвітіння, урожайності, скоростиглості, товарності плодів, стійкості проти пероноспорозу, дегустаційній оцінці свіжих та засолених плодів.

У 2016 році за комплексом цінних господарських ознак у розсаднику сортовивчення вихідного матеріалу відібрали батьківські форми для створення гібридів F_1 : за стійкістю проти пероноспорозу – Ера, Фенікс плус, Тонус F_1 , Сармат F_1 ; врожайністю, якістю плодів: Голубчик F_1 – 43,2 т/га, Успех – 40,3 т/га, Ера – 38,4 т/га, Беляєвський – 32,7 т/га, Солей – 30,7 т/га.

У гібридному розсаднику оцінено 57 гібридів F_1 , з яких відібрані гібридні комбінації за врожайністю та якістю плодів: F_1 (Ксана F_1 / Ніжинський місцевий) – 43,8 т/га, F_1 (Бригадний / Ніжинський місцевий) – 36,7 т/га, F_1 (Лючія F_1 / Ніжинський місцевий) – 44,5 т/га, F_1 (Афіна F_1 / Ніжинський місцевий) – 45,2 т/га.

За стійкістю проти пероноспорозу відібрані такі комбінації: F_1 (Лючія F_1 / Ніжинський місцевий), F_1 (Вісконсин F_1 / Ніжинський місцевий), F_1 (Зятьок F_1 / Ніжинський місцевий).

У якості власних батьківських ліній в селекційному розсаднику для одержання гібридів виділено потомства: F_5 (Засолочний / Ніжинський місцевий) – 44,6 т/га, F_5 (Голубчик F_1 / Ніжинський місцевий) – 47,2 т/га, F_5 (Закуска / Ніжинський місцевий) – 35,3 т/га.

За найвищим показником ЗКС виділені лінії: F_5 (Голубчик F_1 / Ніжинський місцевий) – 129%, F_5 (Засолочний / Ніжинський місцевий) – 126%, F_5 (Закуска / Ніжинський місцевий) – 123%.

У розсаднику сортовивчення вихідного матеріалу у 2017 році відібрані батьківські форми для створення гібридів F_1 за стійкістю проти пероноспорозу: Бригадний, Аніка F_1 , Беляєвський, лінія Оленка, лінія Флірт, лінія Варшава, Тонус F_1 ; за якістю плодів та врожайністю: Ксана F_1 (45,1 т/га), Тонус F_1 (37,6 т/г//, Соловей (30,7 т/га), Успех (31,9 т/га), лінія Флірт (40,8 т/га), Баночний F_1 (33,1 т/га), Любимчик (26,1 т/га), Парижський корнішон (25,5 т/га) при 15,1 т/га у стандарті сорту Ніжинський місцевий і 18,7 т/га у гібрида Самородок F_1 .

У гібридному розсаднику виділені гібридні потомства за урожайністю: F_1 (Лялюк / Ніжинський місцевий) – 47,0 т/га, F_1 (Бригадний / Ніжинський місцевий) – 29,7 т/га, F_1 (Соловей / Ніжинський місцевий) – 31,5 т/га, F_1 (Ніжинський 12 / Ніжинський

місцевий) – 40,5 т/га, F₁ (Іра / Ніжинський місцевий) – 31,1 т/га, F₁ (Ксана F₁ / Ніжинський місцевий) – 25,0 т/га, F₁ (Слобожанський / Ніжинський місцевий) – 26,8 т/га, F₁ (Тонус F₁ / Ніжинський місцевий) – 33,1 т/га при 16,1 т/га у стандарту сорту Джекон F₁. За стійкістю проти пероноспорозу виділені: F₁ (Соловей / Ніжинський місцевий), F₁ (Іра / Ніжинський місцевий), F₁ (Закуска / Ніжинський місцевий), F₁ (Слобожанський / Ніжинський місцевий), F₁ (Бригадний / Ніжинський місцевий), F₁ (Кущовий / Ніжинський місцевий), F₁ (Тонус F₁ / Ніжинський місцевий).

У якості власних батьківських ліній у селекційному розсаднику для одержання гібридів виділено потомства: F₆ (Хрустяшка / Ніжинський місцевий) – 34,4 т/га, F₆ (Зятьок F₁ / Ніжинський місцевий) – 38,3 т/га, F₆ (Віконсин / Місцевий) – 40,2, т/га, F₆ (Графиня F₁ / Ніжинський місцевий) – 50,1 т/га, F₆ (Ера / Ніжинський місцевий) – 34,3 т/га, F₆ (Закуска / Місцевий) – 42,1 т/га, F₆ (Каскад/ Джерело) – 46,1 т/га, F₆ (Голубчик F₁ / Ніжинський місцевий) – 43,1 т/га при 24,3 т/га у стандарту – сорту Джерело.

За стійкістю проти пероноспорозу виділені такі зразки: F₆ (Голопристанський / Ніжинський місцевий), F₆ (Хрустяшка / Ніжинський місцевий), F₆ (Закуска / Місцевий), F₆ (Каскад / Місцевий), F₆ (Голубчик F₁ / Ніжинський місцевий).

За результатами проведених у 2016–2018 рр. досліджень можна зробити такі **висновки**:

1. В установі триває селекційна робота зі створення лінійного матеріалу огірка з використанням генотипу сорту Ніжинський місцевий за умови збереження якості плодів, притаманних Ніжинському сорту (смак, висока щільність і хрусткість плодів, стійкість у засолі, привабливий зовнішній вигляд, значний відсоток виходу кондиційної продукції).

2. За період 2016–2018 рр. було вивчено вихідний матеріал у кількості 172 сортів і гібридів. Проведено 1120 комбінацій схрещування. Одержано 210 гібридів F₁, які оцінені в гібридному розсаднику на природному фоні.

3. У селекційному розсаднику оцінено 126 гібридних потомств 3–5-го покоління. Проведено відбір кращих зразків за статевим типом цвітіння рослин, урожайності, скоростиглості, товарності плодів, стійкості проти пероноспорозу, дегустаційній оцінці свіжих та засолених плодів.

ВЛИЯНИЕ СТИМУЛЯТОРОВ НА ДЛИНУ РОСТКОВ И ПЛОЩАДИ ЛИСТЬЕВ РАСТЕНИЙ МАША (*Phaseolus aureus* Rosb.)

Сатторов Б.Н., Партоев К., Рашидова Д.К.¹

Институт ботаники, физиологии и генетики растений НАН
Таджикистана,

¹Научно-исследовательский институт селекции, семеноводства и
агротехнологии Академии сельскохозяйственных наук Республики
Узбекистан

В последние годы со стороны ученых разных стран мира, ведутся исследования по выявлению влияния разных химических и органических соединений на рост и развитие, а также на продуктивность растений. Особенно, всё больше внимание исследователей и работников сельского хозяйства привлекают способы предпосевной обработки семян с использованием биологически активных полимеров и разработанных на их основе полимерных композиций, обладающих широким спектром действий, в качестве полимеров с собственной биологической активностью. В частности, ряд ученых сообщают, что такие препараты, как ЭРА, Гель, Узхитани другие оказывают положительное воздействие на продуктивность растений [1,3,4]. Установлено, что под влиянием различных химических препаратов наблюдается усиление роста и развития зерновых и других культур [2,5,6]. В связи, с этим перед нами стояла цель – изучить влияние различных химических препаратов на всхожесть и на длину ростков растение маша (сорт местный) в лабораторных условиях в Институте ботаники, физиологии и генетики растений Академии наук Республики Таджикистан.

В лабораторных условиях (2018–2019 гг.) был заложен опыт по определению влияния водных растворов разных препаратов на всхожесть и длину ростков и площади листьев растений маш. Для этого брали по 30 шт. зерно маша и они были пророщены в пластмассовых чашках в лаборатории. Пластмассовые чашки заполнены почвой и в них высевали зерно маша, выдержанных перед посевом в чашках в течение часа в водных растворах следующих препаратов: 1. Контроль (вода); 2. Водный раствор ЭРА; 3. Водный раствор Гель (суперабсорбент, синтезированный на основе акриловой

кислоты); 4. Водный раствор Узхитан; 5. Водный раствор ЭРА+Гель+Узхитан. Повторность опытов четырехкратная. Через пять дней от посева были определены длины ростков и площадь листьев растений по вариантам опыта. Площадь листьев определяли методом измерения длины и ширины одной листочки настоящих листьев и умножением на два.

Как показали исследования разные химические препараты по-разному влияют на длину ростков и на площади листьев растений маша (рис.). Как видно из рисунка под влиянием всех химических препаратов наблюдается удлинение ростков растений, а также увеличение площади листьев у растений по сравнению с контролем. Сильный эффект наблюдается на формирования длины ростков и площади листьев у растений маша под влиянием смещение всех химических препаратов (Э+Г+У).

Как видно из таблицы по сравнению с контрольным вариантом под воздействием химических соединений происходит удлинение длины ростков на 6.2-8.3%. Большой эффект наблюдается при смещении всех трех препаратов вместе.

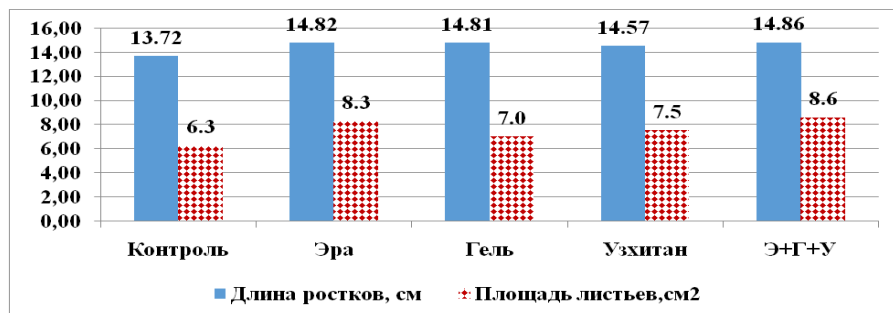


Рис. Влияние разных химическихреагентов на длину ростков и площади листьев растений маша

Под воздействием разных изученных препаратов также наблюдается увеличение площади листьев у растений маша. В частности, по сравнению с контрольным вариантом при поддержки зерно маша в течение часа в водном растворе препаратов происходит увеличение площади листьев на 11.6–37.2%. Наибольший эффект по увеличению площади листьев наблюдается в вариантах замочки зерно маша в растворе Эра и Э+Г+У (соответственно по сравнению с контрольным вариантом на 32.1 и 37.2%).

Влияние разных препаратов на длину ростков и площади листьев растений маша

Варианты	Длина ростков, см	Площадь листьев, см ²	Разность с контроля по длине ростков, %	Разность с контроля по площади листьев, %
Контроль	13.72±0,3	6.3±0,2	0,0	0,0
Эра	14.82±0,2	8.3±0,3	8,0	32,1
Гель	14.81±0,4	7.0±0,3	7,9	11,6
Узхитан	14.57±0,3	7.5±0,5	6,2	19,9
Э+Г+У	14.86±0,5	8.6±0,4	8,3	37,2

Таким образом, при замачивании зерна маша в течение одного часа перед посевом в одном растворе эра, гель, узхитан и Э+Г+У наблюдается заметное положительное их влияние на длину ростков и площади настоящих листьев растений по сравнению с контрольным вариантом в лабораторных условиях.

Библиография

1. Куликов С.Н., Тюрин Ю.А., Долбин Д.А. и др. Роль структуры в биологической активности хитозина // *Вестник Казанского технологического университета*, 2007, № 6. С. 10–15.
2. Марупов А. Экологические чистые технологии защиты хлопчатника от вертициллезного вилта в Узбекистане. Ташкент, 2003. 246 с.
3. Рашидова Д.К. Применение биологически активных полимеров на хлопчатнике. Ташкент, 2015. 132 с.
4. Рашидова Д.К. Влияние действия полимерных систем при капсулировании на развитие семян и растений хлопчатника. Дисс. докт. с.-х. наук. Ташкент, 2016. 192 с.
5. Соколова Е.А., Байданова Е.А. Влияние фиторегуляторов на количество зерен в колосе. Материалы седьмой международной конференции. Санкт-Петербург – Репино, 15–18 сентября 2003 г. С. 114–116.
6. Тютерев С.Л. Хитозановые препараты – новые экологические безопасные средства защиты растений, эффективные для фитосанитарной оптимизации агроэкосистем / Материалы симпозиума восьмой генеральной ассамблеи ВПРСМООББ. Познань, 2001. С. 31–32.

МІНЛИВІСТЬ ОЗНАК СКЛАДОВИХ УРОЖАЙНОСТІ ПРИ ВИПРОБУВАННІ СЕЛЕКЦІЙНИХ НОВАЦІЙ ОГІРКА

Сергієнко О.В., Солодовник Л.Д.

Інститут овочівництва і баштанництва НААН

e-mail: ovoch.iob@gmail.com

Завданням селекції й виробництва огірка є отримання економічно доцільного рівня врожайності й розкриття потенційних можливостей культури в умовах конкретної екологічної зони. Головною ознакою, який формує попит виробника сільськогосподарської продукції на сорт або гібрид F_1 є врожайність. Формування її, як ще раз доведено нашими дослідженнями й погоджується з даними за іншими культурами, залежить від її складових і значною мірою на її прояв впливають екологічні умови вирощування. З метою вдосконалення технології селекції необхідним є встановлення закономірностей та особливостей прояву основних селекційних ознак перспективних генотипів огірка.

Мета досліджень полягала у вивченні мінливості складових ознак урожайності генотипів огірка та визначення критеріїв добору для селекційної практики.

Дослідження проводили в Інституті овочівництва і баштанництва Національної академії аграрних наук України, який знаходиться в Лівобережному Лісостепу України. Клімат зони проведення досліджень є помірно-континентальним. Дослідження здійснювали в умовах відкритого ґрунту впродовж 2011–2018 рр. відповідно до загальноприйнятих методик. Об'єктом досліджень слугували перспективні генотипи огірка при випробуванні.

Формування врожайності, як ще раз доведено дослідженнями й узгоджується з даними за іншими культурами, у тому числі й кавуном, залежить значною мірою від впливу лімітів зовнішнього середовища за роками випробування.

За результатами випробування перспективних генотипів огірка нами за період досліджень визначено межі варіювання селекційних ознак, а саме складових урожайності й рівня їх прояву (табл.).

Рівень прояву та мінливість ознак складових урожайності генотипів
огірка при випробуванні, 2011–2018 рр.

Ознака	Середнє X_G	S_{X_G}	Мінімум $X_{\min}$	Максимум $X_{\max}$	Коефіцієнт варіації $V, \%$	S_v
Урожайність загальна, т/га	22,1	1,0	8,6	37,6	35,3	3,3
Урожайність товарна, т/га	19,5	1,0	6,8	35,5	40,0	3,8
Урожайність за 1 декаду плодоно- шення, т/га	10,6	0,8	1,8	29,9	54,3	5,1

Дослідженнями встановлено, що амплітуда варіювання досліджуваних ознак була значною й становила: за загальною врожайністю – 8,6...37,6 т/га ($Am = 29,0$ т/га), товарною врожайністю 6,8...35,7 т/га ($Am = 28,9$ т/га), а за врожайністю за першу декаду $Lim = 1,8...29,9$ т/га ($Am = 28,1$ т/га). Відповідно й коефіцієнт варіації за досліджуваними ознаками був значним і складав: за загальною врожайністю – 35,3 %, за товарною – 40,0 %, за урожайністю за 1 декаду плодоношення – 54,3 %, що говорить про значну залежність досліджуваних ознак від зміни лімітів зовнішнього середовища.

НАСУНЯ – НОВА ЛІНІЯ БАТУНА

Фесенко Л.П., Позняк О.В.

Дослідна станція «Маяк»

Інституту овочівництва і баштанництва НААН

e-mail: dsmayak@ukr.net

Річна норма споживання овочів на людину становить 146 кг (з коливанням від 128 до 164 кг залежно від регіону країни), зокрема частка вживання овочевих рослин родини цибулевих (*Alliaceae*) становить 7–10 кг. В Україні під овочеві культури відводиться близько 500 тис. га. У структурі посівних площ одне з провідних місць займає група цибулевих, де найбільші площі відводяться під цибулю ріпчасту та поки що незначні під багаторічними видами цибулі. Багаторічні цибулі відіграють значну роль в розширенні асортименту продукції овочівництва. Вони є надійним ранньовесняним джерелом вітамінів та економічно вигідною культурою, витрати на вирощування якої у 5 разів менше, ніж при вирощуванні на зелене перо цибулі городньої. Вони дають високовітамінну продукцію відразу після сходу снігу, коли потреба в ній найбільша. Характерною їх особливістю є здатність утворювати молоді листки практично цілорічно зі змушеною перервою взимку і максимумом приросту навесні та на початку літа. Багаторічні види цибулі використовують для зрізування зелених листків (пера). Цінність їх зумовлена хімічним складом, смаковими і лікувальними властивостями та подовженням періоду споживання у свіжому вигляді. В Україні недостатньо проводять селекцію нетрадиційних видів цибулі, що пояснюється не лише малим розвитком ринку цих культур, але й недостатнім потенціалом їх генетичних ресурсів. У Державному реєстрі сортів рослин, придатних для поширення в Україні, є обмежена кількість видів цибулі, які використовують для зеленого пера. Проте, у зоні північного Лісостепу та Полісся України у приватному секторі вирощують велике різноманіття місцевих форм багаторічних видів цибулі.

Отже, дослідження у цьому напрямі, безперечно, є актуальними, оскільки існує необхідність створення вихідного матеріалу та отримання на його основі нових вітчизняних сортів багаторічних видів цибулі, зокрема й батун.

Цибуля батун (*Allium fistulosum* L.) – багаторічна, трав'яниста овочева рослина. На одному місці росте 3–4 роки. За зовнішніми ознаками її листки на листки цибулі ріпчастої, але є більш гострими на смак. Рослина не утворює звичайної цибулини, а має трохи потовщене несправжнє стебло.

Корені батуну спочатку нитчасті, пізніше – дуже розгалужуються, досить швидко утворюють бічні стебла й набувають вигляду куща; заглиблюються у ґрунт на 30–40 см, а в ширину розростаються на 60–70 см.

Несправжні цибулини зверху вкриті сухими лусками жовтого кольору. Під сухими лусками розміщені соковиті луски, у яких відкладаються та зберігаються запасні речовини, що їх використовуює рослина для розвитку вегетативних і генеративних органів рослин наступного року.

Стебло має плескате денце, звужене до основи й просте розгалуження. Від цибулини відходять 3–5 трубчатих листків і трубчасте квіткове стебло заввишки 30–50 см зі здуттям у передній частині. Квітконосні стебла закладаються восени, викриваються 3–4 молодими листками, які ще не виходять з несправжнього стебла й зимують, маючи висоту 1,5–2,5 см. Квітконосні стебла з'являються на другий рік через 15–20 діб після весняного відростання листків. Стебло закінчується кулястим суцвіттям, в якому нараховується до 150–250 квіток біло-зеленуватого забарвлення. Плід – суха тригнізда коробочка. Насіння – чорне, слабо зморшкувате, схоже за формою на насіння цибулі ріпчастої, але менше за розмірами.

Цибуля батун – рослина перехреснозапильна, у природних умовах з іншими видами цибулі не схрещується.

Рослина – морозостійка, корені батуну витримують у ґрунті найсуворіші морози. Насіння починає проростати за температури +2...3° С, листки відростають при +3...5° С, оптимальна температура для росту і розвитку становить +15...20° С.

Розмножують батун насінням, лише на невеликих площах цей вид цибулі іноді вирощують поділом кущів. У виробництві на продовольчі цілі цей її вирощують як у одно-, так і в багаторічній культурі.

У процесі селекції та наукових експериментів вченими створюється або виявляється велика кількість форм рослин, які не включено до Державного реєстру як сорти, що використовують у виробництві, але є цінними як вихідний матеріал для селекції, наукових

досліджень тощо. Ці форми є об'єктами інтелектуальної власності, права на які повинні бути захищені, а також національне надбання держави, яка повинна здійснити цей захист (*Бондаренко В.М. та ін., 2006*).

У результаті селекційної роботи на ДС «Маяк» ЮБ НААН створено лінію батуну Настуня, яка у 2019 році після відповідної науково-технічної експертизи зареєстрована у Національному центрі генетичних ресурсів рослин України (Свідectvo про реєстрацію зразка генофонду рослин в Україні № 2047. Запит № 003621 від 15.12.2015 р.- Видано 15.12.2019 р.- № реєстрації Національного каталогу UL 2900196).

Урожайність зеленої маси нової лінії **Настуня** за два збори становить 49,4 т/га, що переважає стандарт на 11,2 т/га; лінія вирізняється подовженим періодом господарської придатності, високою зимостійкістю – 9 балів. У зеленій масі міститься: сухої речовини 9,60 %; загального цукру 3,68 %, моноцукрів – 1,40 %, дисахаридів – 2,25 %, аскорбінової кислоти 28,82 мг/100 г, нітратів 225 мг/кг сирової маси.

Морфолого-ідентифікаційні ознаки нової лінії. За типом росту рослина – багатостеблова з великою кількістю псевдостебел – до 14 шт. За висотою рослина середня – 98 см, з малою кількістю листків на одне псевдостебло – до 5. Положення листків напівпряме. Вони мають помірний восковий наліт. Листки зеленого забарвлення з голубуватим відтінком. За довжиною листки довгі (55–64 см), завширшки 1,9–2,5 см; за діаметром листки – середні. Викривлення листка – відсутнє або дуже слабе. Довжина псевдостебла – 22 см, довжина етиольованої частини псевдостебла – середня – 15 см. Антоціанове забарвлення псевдостебла відсутнє. Формування розширення псевдостебла у формі цибулини – відсутнє або дуже слабе. Схильність рослини до стрілкування – помірна. Квітконос за довжиною – середній – 96 см. Час цвітіння – середній. Чоловіча стерильність квіток – відсутня.

Призначення нової лінії – використання в селекційній роботі як джерело високої врожайності, подовженого періоду господарської придатності, високої зимостійкості, поліпшеного біохімічного складу та низки морфолого-біометричних ознак.

ТЕРЕСКЕН – НЕТРАДИЦИОННОЕ РАСТЕНИЕ ДЛЯ ФИТОМЕЛИОРАЦИИ ОПУСТЫНЕННЫХ УЧАСТКОВ РЕСПУБЛИКИ КАЛМЫКИИ

Халгаева К.Э., Сотникова Д.А., Абдрахманов В.М., Авлиев А.С.
ФГБОУ ВО «Калмыцкий госуниверситет имени Б.Б. Городовикова»
г. Элиста, Республика Калмыкия, Россия,
e-mail: halgaeva2011@mail.ru

В научной статье описаны результаты научных опытов по закреплению песков *Schrad, Agropyrum sibiricum, Ceratoides papposa* для сохранения продуктивности деградированных пастбищных угодий Юстинского района Калмыкии.

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 течении 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 пастбище пользования произошла деградация многих природных пастбищ.

В этом отношении перспективными кормовыми растениями являются ксерогалофитный полкустарничек – терескен серый, (*Schrad, Agropyrum sibiricum*) житняк сибирский (*Agropyron sibirikum*)

Терескенсерый (*Schrad, Agropyrum sibiricum*) со свойственными полкустарниковым ксерогалофитам приспособляемостью к изменчивой ксеротермической полупустынной среде характеризуется экономным расходом почвенной влаги на транспирацию, повышенными величинами осмотического давления клеточного сока и не высокими значениями дневного водного дефицита.

Наряду с высокой способностью приспособления к условиям аридных областей, растения терескена обладают хорошей средообразующей функцией, продуктивностью и отличным качеством корма, варьирующим периодом вегетации, хорошо поедаем в течении всего года верблюдами, лошадьми и овцами, чуть хуже крупным рогатым скотом.

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.

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 2016–2017 гг. доля сбитых пастбищ по районам восточной зоны распределяется следующим образом – Юстинский – 82,4 %, Черноземельский – 79,3 %, Каспийский – 69,7 %, Яшукульский – 46,3. Наиболее опасная ситуация по опустыниванию земель, увеличению площадей открытых песков и количества деградированных пастбищ наблюдается в Юстинском районе, следовательно здесь более необходимо проведение восстановительных мероприятий.

Необходимость 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].

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

В 2016–2017 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 терескена (нормы и сроки посева). Норма посева – вариант I – 5 кг/га; вариант II – 6 кг/га, способ сева – рядовой, глубина заделки семян 1–2 см на планируемую урожайность 12 ц/га.

В условиях незасоленных и солонцеватых супесчаных бурых полупустынных почв, изучался терескен серый. Сроки посева – вариант 1 (контроль) – II–III декада марта, вариант 2 – III сентября – I декада октября. Норма посева семян – 5–6 кг/га, способ посева – широкорядный на планируемую урожайность 25 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 (табл.)

Урожайность сухой массы терескена серого, ц/га

Варианты	Повторности	1-й год жизни	2-й год жизни
В I (контроль) весенний срок посева	15 марта	12,01	16,18
	20 марта	14,24	17,56
	25 марта	16,78	18,11
В Посенний срок посева	30 сентября	17,53	21,37
	5 октября	16,79	24,51
	10 октября	18,51	25,23
НСР ₀₅	0,31		0,16

Таким образом на основании результатов опытов разрабатываются фитомелиоративные приёмы стабилизации процесса опустынивания в Юстинском районе Калмыкии, в результате применения которых возможно будет получать на деградированных малопродуктивных пастбищах Юстинского района на солонцеватых супесчаных бурых полупустынных почв до 18–25 ц/га кормовой массы терескена. Подсев нетрадиционных растений в песчаную почву позволит повысить продуктивность пастбищ восточной зоны Калмыкии в 4–5 раз.

Библиография

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, 2016: Краткий статистический сборник. Территориальный орган Федеральной службы государственной статистики по Республике Калмыкия / Под ред. Т.Б. Кегдеевой, Т.И. Матвеновой, Н.С. Есенова. Элиста, 2016. 154 с.
4. Рабочий проект «Фитомелиоративные мероприятия на территории Юстинского СМО Юстинского района Республики Калмыкия на площади 1800 га» Т.1. Пояснительная записка. Элиста, ГНУ КНИИСХ, 2013. 47 с.

ПРИСКОРЕНИЙ СПОСІБ СТВОРЕННЯ ГІБРИДІВ F_1 І СОРТІВ ПЕТРУШКИ ТА ПАСТЕРНАКУ

Штепа Л.Ю. *

Інститут овочівництва і баштанництва НААН,
e-mail: ovoch.iob@gmail.com

Рослини родини Селерових за об'ємом виробництва мають другорядне значення, але є унікальним джерелом вітамінів, легкорозчинних мінеральних солей та ефірних олій. Усі ці компоненти регулюють процеси обміну в організмі людини й необхідні цілорічно.

Ураховуючи цінний лікувально-харчовий потенціал рослин, перед селекціонерами поставлено завдання розширити існуючий генофонд за рахунок створення нових сортів та розробити ефективні методики, методи, способи щодо отримання високоякісної продукції і насіння.

Отже, головним завданням селекції, технології і насінництва рослин родини Селерові є розробка ефективних методик, способів зі скороченими схемами створення сортів і зниження енерговитрат при вирощуванні товарної продукції і насіння.

Стандартний спосіб базується на створенні сортів для відкритого ґрунту методами добору та гібридизації. Недоліком даного способу є те, що у селекційний процес створення сортів і гібридів F_1 дворічної овочевої культури потрібно термін 32 роки, що потребує величезних витрат та зниження конкуренції на ринках збуту. За таким способом останнім часом найбільш ефективним є застосування біотехнологічного способу мікроклонального розмноження у культурі *in vitro* та споруд захищеного ґрунту, які дозволяють отримати насіння дворічної рослини за один рік і тим самим скоротити селекційний процес утричі.

Розроблено прискорений спосіб створення гібридів F_1 і сортів дворічних овочевих рослин петрушки і пастернаку. Винахід належить до сільського господарства й може бути використаний у селекції для прискорення отримання конкурентоздатних гібридів F_1 , сортів.

Для прискореного отримання гібридів F_1 і сортів дворічних овочевих рослин петрушки і пастернаку запропоновано спосіб селекції, який базується на використанні умов відкритого й закритого ґрунту мікроклонального розмноження та міжзональної гібридизації.

Використання такого способу дозволяє на 9 років скоротити термін створення нових гібридів F_1 та на 22 роки сортів та втричі зменшити витрати.

Спосіб апробовано при створенні нових сортів петрушки коренеплідної Харків'янка та пастернаку Петрик, які зареєстровано у Державному реєстрі, вони мають урожайність 50–60 т/га, товарність 94–96%, у них гладенька форма коренеплідів, вміст сухої речовини – відповідно 23,4 і 26,5%, цукрів – 9,8 і 9,4%, вітаміну С – 49,7 і 2,20 мг/100 г та відсутні бічні корінці й глибокі вічка.

* Науковий керівник – Т.К. Горова

АГРОМАРКЕТИНГОВЫЕ СТРАТЕГИИ ПО ФОРМИРОВАНИЮ РЫНКА ПЛОДООВОЩНОЙ ПРОДУКЦИИ

Акабиров Д.Н.

Ташкентский государственный аграрный университет

e-mail: akhmedov_tulkn@mail.ru

Узбекистан является ведущим производителем свежей плодоовощной продукции в мире, и обладает большим потенциалом в данной отрасли. Узбекистан не только обеспечивает потребности своего населения, но и экспортирует сельскохозяйственную продукцию более чем 50 стран мира сфере.

В Узбекистане ежегодно производится более 19 млн.т плодоовощной продукции, из них около 1,25 млн.т экспортируется.

Несмотря на то, что доля объема овощей в экспорте плодоовощной продукции выше чем объем фруктов и бобовых, валютные поступления экспорта овощей находится на низком уровне. Данная ситуация, в свою очередь, связано с тем, что большая часть овощной продукции страны экспортируется по низким ценам. В частности, 62% экспортируемых овощей продается по ценам ниже 300 долл./т.

Одним из приоритетов в данной области является производство и экспорт агрофирмами и местными фермерами нетрадиционных культур, обладающих высоким спросом и благоприятной конъюнктурой цен на внешних рынках сбыта.

В целях активизации работ в данной области целесообразно реализовать следующие меры:

1. обеспечить местных фермеров и дехканских хозяйств семенами нетрадиционных культур для посева в качестве основных и вторичных культур, а также ознакомление их с технологиями выращивания предлагаемой продукции;

2. с учетом объемов внутреннего потребления, выращивание и экспорт нетрадиционных овощных продуктов (брокколи, салат айсберг, салат латук, спаржа, салат радиchio, салат рукколо) в качестве альтернативы таким продуктам, как лук, цветная капуста и морковь;

3. проведение Агентством по продвижению экспорта и внешнеторговыми компаниями маркетинговых исследований экспорта нетрадиционных овощных продуктов и принятие мер по достижению соглашений с потенциальными компаниями-импортерами;

4. выращивание нетрадиционных видов овощей в соответствии с требованиями времени и постепенное внедрение стандартов упаковки, тем самым увеличение добавленной стоимости продукта.

Осуществление указанных мер позволит непосредственно увеличить в 2–3 раза валютную выручку от экспорта овощей, реализуемых по низким ценам. Согласно приведенному анализу, среднемировые рыночные цены на такие нетрадиционные овощные продукты как брокколи, салат айсберг, салат латук, спаржу, салат радичио и салат руккола варьируют в диапазоне от 1500 до 1800 долл./т. В 2018 г. стоимость экспортированных из Узбекистана по средней цене менее 300 долларов лука, капусты, моркови, свеклы и редиски в объеме 275,4 тыс.т составил 40,5 млн.долл. Однако, при экспорте такого же объема нетрадиционных овощей можно достичь валютной выручки в размере 400–450 млн. долл.

Вместе с тем, производство и экспорт нетрадиционных овощных культур не только способствует стабильному поступлению валютной выручки, но также позволит диверсифицировать номенклатуру экспортируемой плодоовощной продукции и географию её экспорта. Выбор отраслевой структуры предприятия, видов и сортов сельскохозяйственных культур, скота и птицы – ключевой элемент стратегии агромаркетинга для индивидуального фермера и сельскохозяйственных кооперативов. Его решения должны основываться не только на нынешних потребностях в продукции, но и на результатах прогнозирования будущих потребностей. Это особенно важно при производстве фруктов, овощей, мясных и молочных продуктов, поскольку выбор разновидностей и сортов может иметь далеко идущие последствия.

Выбор технологий в растениеводстве и животноводстве также относится к сфере маркетинга, поскольку они прямо связаны с качеством продукции. Определяя возможные объемы производства, исходят из рентабельности предприятия. Следующая группа решений связана с определением места, способов и сроков продажи продукции. Следует стремиться к сотрудничеству с двумя или более покупателями, а также следить за ценами, которые предлагают конкуренты на данном рынке. Анализ цен на нескольких рынках с учетом затрат на транспортировку позволяет определить наиболее выгодный пункт продажи. Совершенствование транспортных средств и технологии хранения продукции непосредственно на фермах расширяет возможности выбора места реализации и зоны обслуживания.

Вопрос о каналах реализации оказывается наиболее сложным. Мировая практика показывает, что зерно продается в основном на местных элеваторах и оптовых рынках, молоко – через фермерские кооперативы, скот – на оптовых рынках или поставляется непосредственно на мясоперерабатывающие предприятия.

Свежая продукция в виде овощей и фруктов продается по нескольким каналам: через кооперативы, брокерские конторы,

оптовые рынки, розничную торговую сеть, придорожные лотки, методом «собери сам». Сбыт фруктов и овощей на переработку происходит обычно на основе договоров с перерабатывающими предприятиями. Выбор канала реализации зависит в первую очередь от того, какую часть функций маркетинга предприятие хочет или может взять на себя. Большую роль играют финансовое состояние фермы, опыт и личные качества менеджера. Изменчивость и неопределенность товарных рынков сельскохозяйственной продукции таковы, что ошибочный прогноз цен может привести к убыткам предприятия. Обычно стратегии, обеспечивающие высокие доходы, связаны с наибольшим риском.

Контракты с немедленной поставкой. Стратегия на основе контрактов с немедленной поставкой товара предполагает высокую степень риска. Используя такую стратегию фермер или сельскохозяйственный кооператив покупает необходимые ресурсы (удобрения, семена, топливо) в момент, когда в них нуждается, а продает урожай сразу после уборки. Он не пользуется скидками, которые предоставляют продавцы ресурсов в несезонный период, не держит зерно в хранилище, ожидая высоких цен. Поэтому он получает за выращенное зерно меньше, чем мог бы.

Реализация продукции после хранения. Если фермер или кооператив имеет сооружения для хранения техники, материальных ресурсов или продукции, целесообразно заблаговременно приобрести все, что необходимо для производственного процесса, а реализацию продукции отложить в ожидании более высоких цен. Покупая удобрения зимой, можно сэкономить некоторые средства, а если хранить зерно в течение нескольких месяцев, можно продать его по более высокой цене. Однако у фермера должны быть основания предполагать, что со временем цены на зерно возрастут. Перед тем как принять решение, фермер изучает сообщения о посевах, сводки погоды, информацию о нереализованных запасах зерна прошлых урожаев, ожидаемый спрос на зерно. Проанализировав информацию, фермер выносит решение, следует ли хранить зерно.

Маркетинг по отложенным ценам. При благоприятных условиях стратегия может обеспечить более высокую цену за реализацию продукции. Фермер доставляет продукцию покупателю, но вопрос о цене остается открытым до определенной даты. Покупатель берет на себя ответственность заплатить ту цену, которая сложится на эту дату. Маркетинг по отложенным ценам позволяет производителю спекулировать на изменении цены, не неся расходов по хранению.

Сделки на будущую продукцию (хеджирование) – сделки на поставку товаров в будущем по заранее согласованной продавцом и покупателем цене. В контракте оговариваются объем, качество, время

и место поставки, цена реализации. После уборки урожая фермер либо кооператив поставляет продукцию и получает за нее деньги.

В целом можно отметить, что различают три основные стратегические альтернативы развития сельскохозяйственного предприятия: рост, сокращение или их сочетание.

Стратегия роста реализуется при постоянно возрастающем уровне целей предприятия сельского хозяйства по сравнению с ранее достигнутыми. Различают следующие виды этой стратегии.

Стратегия ограниченного роста характеризуется практикой установления целей от достигнутого, скорректированных с учетом инфляции. Этой стратегии придерживается предприятие, удовлетворенное своим положением.

Сельскохозяйственные предприятия следуют стратегии интенсивного роста, когда руководство считает, что организация не до конца использовала существующие возможности рынка.

Выход на новые рынки с новой продукцией составляет сущность стратегии диверсификации роста.

Причинами выбора стратегии сокращения могут быть утрата позиций на рынке в связи с эффективной деятельностью конкурентов, долгосрочные неблагоприятные тенденции во внешней среде, переориентация на новые сферы экономики, задолженность предприятия. Разновидностями данной стратегии являются: ликвидация – полная распродажа имущества предприятия; отсечение лишнего – отделение и продажа отдельных подразделений организации; переориентация – выбор новых направлений в какой-либо сфере деятельности предприятия.

Крупные организации сельского хозяйства применяют различные стратегии для своих хозяйственных подразделений. Для одних определяющей будет стратегия роста, для других – сокращения. Одновременное применение обоих подходов в развитии единой организации получило определение стратегии сочетания. В целом агромаркетинговая стратегия представляет собой раздел общего плана агромаркетинга, широкомасштабную программу действий, направленную на достижение основных целей маркетинга.

СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ МАРКЕТИНГОМ ПЛОДООВОЩНОГО ПРОИЗВОДСТВА

**Ахмедов Т.Х., Маматкобилов Ш.Н.,
Акабирова Д.Н.**

Ташкентский государственный аграрный университет
e-mail: akhmedov_tulkn@mail.ru

Система управления маркетингом овощного производства предопределяет необходимость высокой оперативности, гибкости в осуществлении технологических процессов и организации сбыта продукции с учетом конкретных экономических обстоятельств и климатических факторов. Такие организационно-управленческие условия возникают, когда все субъекты хозяйствования работают на принципах самоуправления и коммерческого расчета, полностью берут на себя экономическую и правовую ответственность за результаты своей деятельности.

Для рынка овощей важно установить эффективную связь по единой цепочке «производство – заготовка – хранение – реализация продукции». Необходимо развивать при этом рыночную инфраструктуру путем создания производственно-сбытовых кластеров, торгово-сбытовых кооперативов, оптовых рынков, центров, ярмарок, аукционов и других коммерческих формирований.

Практика показывает, что наиболее предпочтительна как для производителей, так и для потребителей реализация овощей по прямым связям, в частности, по схеме, «поле – магазин». При этом сохраняется качество реализуемой продукции, сокращаются потери при транспортировке, создаются условия для стабильного поступления овощей и плодов потребителям. Основной формой регламентации взаимоотношений между партнерами по производству и сбыту овощной продукции могут быть контракты или договоры.

Контрактация является наиболее распространенной и эффективной формой интеграции хозяйствующих субъектов в плодоовощных комплексах развитых стран. Контракты регламентируют производственную деятельность фермера, так как он работает по программе перерабатывающего предприятия, торговой фирмы и т. д. В контракте предусматриваются все основные условия

производства овощей: площади посева, объемы, сорт, качество продукции, сроки поставки, цены и др. С другой стороны, предприятие (фирма) обязуется предоставлять фермеру на период действия контракта определенные виды услуг: поставку семян, удобрений, пестицидов, выделение кредита и т. п.

В ближайшей перспективе в овощном подкомплексе будут функционировать следующие организационные формы реализации продукции: кластерная система производства, заготовок и торговли; потребительская кооперация; торговля на рынках; оптовые рынки; кооперативные сбытовые формирования; фирменная торговля.

Важной функцией этой системы должно быть проведение заготовок, мер по регулированию рыночных ситуаций, поддержке местных производителей овощей и защите внутреннего рынка.

В Узбекистане организован 31 агрологистический центр по сортировке, упаковке, переработке и экспорту продукции. Однако нехватка оборотных средств и перебои в снабжении вынуждают большинство из них работать только в сезон, их мощности загружены лишь на 10–15 %.

С учетом всего этого необходимо наладить кластерную систему и в плодоовощеводстве. Хороший результат должно дать привлечение предпринимателей, обладающих многолетним опытом в данной сфере и инфраструктурой для хранения и переработки продукции.

Главной задачей потребительской кооперации должно быть участие в формировании местных продовольственных фондов. Деятельность заготовительных организаций потребкооперации следует, прежде всего, ориентировать на закупку овощей в частном секторе. Выполнение этих задач возможно на основе рыночного реформирования взаимоотношений организаций потребительской кооперации с товаропроизводителями (действенная кооперация, приемлемые цены и др.).

Торговля на рынках должна играть значительную роль в реализации излишков овощей индивидуальными огородниками и способствовать обеспечению городского населения свежей и разнообразной огородной продукцией. Услугами местных рынков будут пользоваться и пригородные овощеводческие хозяйства.

Оптовые рынки представляют форму агроторговой интеграции при ведущей роли оптово-торгового звена. Их главная функция заключается в оптовой закупке свежих и переработанных овощей с

последующей их реализацией, в основном, оптовым покупателем и, частично, через систему розничной торговли.

Необходимым условием становления рынка овощей является маркетинг. Он охватывает весь процесс движения продукции с поля к потребителю. Недостатки в его организации относятся к числу наиболее влиятельных дестабилизирующих рынок факторов и могут свести на нет успехи в производственной деятельности.

Маркетинговая деятельность в плодовоовощеводстве предусматривает выполнение следующих функций:

- комплексное исследование овощного рынка, определение его емкости и особенностей с целью обеспечения максимальной гарантии и надежности успеха при минимуме затрат;

- изучение состояния и динамики потребительского спроса на овощную продукцию с целью максимального приспособления производства овощей к требованиям рынка и получения большей прибыли;

- широкое использование рекламы для улучшения сбыта продукции, а также для воздействия на рынок и потребительский спрос в целях формирования их в желаемых направлениях;

- определение оптимального товарного ассортимента овощной продукции для удовлетворения спроса и эффективного ведения производственно-коммерческой деятельности;

- прогнозирование и формирование цен на овощную продукцию с учетом покупательской способности населения, мировых цен и обеспечения необходимой рентабельности участников системы производства и сбыта;

- выбор каналов сбыта овощной продукции, совершенствование оптовой и розничной торговли, транспортировки, расфасовки и упаковки продукции, развитие товарного производства.

В условиях рынка служба маркетинга является составным звеном управления производственно-коммерческой деятельностью. Она должна быть укомплектована квалифицированными специалистами, иметь в своем распоряжении необходимое компьютерное оборудование и другие материально-технические средства, способствующие успешной работе.

АГРОМАРКЕТИНГ ЯК ІНСТРУМЕНТ ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ОВОЧІВНИЦТВА

Сидора В.В.

Полтавська державна аграрна академія

e-mail: sudora@mail.ua

В Україні, на жаль, сьогодні агромаркетинг не отримав відповідного розвитку. До основних причин такого стану, насамперед, належить нерозуміння виробниками важливості та ефективності маркетингових досліджень на овочевих підприємствах. У публікації розглянуто поняття агромаркетингу як самостійного напрямку сучасного маркетингу, встановлено цілі й заходи з його застосування у сільськогосподарському виробництві, виділено його особливості, що слід пов'язувати зі специфікою виробництва овочів.

Важливість агромаркетингу для господарюючих суб'єктів, що функціонують на аграрному ринку, визначається його значною роллю у забезпеченні їх ефективності та стійкості овочевих підприємств. Його особливості, технології і моделі зумовлюються специфікою АПК як сфери економіки, що відрізняється високим диференціюванням, залежністю від загальної кон'юнктури ринку та природно-кліматичних факторів.

Сучасний етап розвитку овочівництва характеризується створенням принципово нових умов підприємницької діяльності, формується економічна ситуація, що актуалізує затребуваність ринкової орієнтації виробництва овочів. У зв'язку з цим, реальним економічним інструментом з організації діяльності підприємств галузі овочівництва, з урахуванням вимог ринку, є маркетинг, концептуальні положення його формування, що дозволяє вивчати попит реальних і потенційних споживачів, формувати його у потрібному напрямку, задовольняти його найбільш ефективним способом, реалізувати комунікації, будувати адекватну економічним реаліям маркетингову політику з використанням відповідного маркетингового інструментарію.

На сьогодні існує п'ять основних концепцій, на основі яких підприємства здійснюють обмін із цільовими ринками: удосконалення виробництва, удосконалення товару, інтенсифікації комерційних зусиль, маркетингу і соціально-етичного маркетингу.

Концепція *удосконалення виробництва* виходить з того, що споживачі будуть купляти товари, широко розповсюджені та доступні за цінами. При цьому управління має бути спрямованим на удосконалення виробництва та підвищення ефективності системи розподілу продукції. Застосовувати концепцію удосконалення виробництва сьогодні, за насичення ринків товарами, можна у ситуаціях перевищення попиту над пропозицією та виході на нові ринки. Зростання обсягів виробництва відповідно до закону економії на масштабах зумовлює зниження собівартості та конкурентоспроможність.

Концепція *удосконалення товару* передбачає, що споживачі будуть купувати товар кращої якості з кращими якісними характеристиками та властивостями. Отже, організація повинна удосконалювати якість товару, пов'язуючи домінування підприємства на ринку з поліпшенням якості товару, що підвищує його цінність.

Концепція *інтенсифікації комерційних зусиль* полягає в продажу наявних товарів, а не у виробництві тих, що потребує ринок. Вона орієнтована на застосування спеціальних заходів для просування товарів на ринок. Керуючись цією концепцією, було розроблено різні прийоми виявлення потенційних споживачів і так званого «жорсткого продажу» ім товару, коли активно впливають на покупця, фактично вимагаючи купити товар.

Концепція *маркетингу* передбачає умови для досягнення цілей організацією – встановлення потреби ринків та забезпечення бажаної задоволеності більш ефективними та більш продуктивними, ніж у конкурентів способами. Об'єктом уваги в концепції маркетингу є не товар, а клієнти підприємства з їх потребами. Прибутки підприємство отримує завдяки створенню та підтримці споживчої задоволеності. Порівнюючи останні дві концепції, було встановлено, що концепція інтенсифікації комерційних зусиль, або так звана збутова концепція, характерна для українського ринку в цілому, а маркетингову стратегію використовують украї зрідка.

Згідно з концепцією *соціально-етичного маркетингу*, завданням підприємства є встановлення потреб та інтересів цілих ринків та забезпечення бажаної задоволеності більш ефективними та більш продуктивними, ніж у конкурентів, способами з одночасним збереженням та зміцненням добробуту споживача та суспільства в цілому. Цю концепцію було сформовано порівняно недавно, після того, як було зроблено висновок про недостатність концепції маркетингу з позиції охорони навколишнього середовища, недостатності природних ресурсів та ряду інших соціально-етичних проблем. Концепція маркетингу не розглядає проблеми можливих конфліктів між потребами споживача та його довгочасним благополуччям. Концепція соціально-етичного маркетингу потребує збалансованості трьох факторів: прибутків, купівельної спроможності та інтересів суспільства. Необхідно

враховувати, що при взаємодії суспільства й природи необхідно дотримуватися принципу отримання максимально можливої економічної вигоди при обов'язковому збереженні рівноваги геосистем, що досягається не перевищенням техногенного навантаження гранично допустимої межі стійкості природного середовища. Не можна прагнути лише до простого кількісного росту виробництва. Безконтрольне кількісне зростання виробництва може створити загрозу існуванню всього людства, оскільки загострює екологічні, енергетичні та деякі інші глобальні проблеми.

Саме в руслі цієї концепції, в умовах глобального синтезу міжнародних сфер виробництва та наукової діяльності під дією загальноцивілізаційних законів та закономірностей, які охоплюють сферу сільського господарства, з'явилася *концепція екологічного маркетингу*. Вона полягає в орієнтації виробництва і збуту на забезпечення екологічно орієнтованих потреб та запитів споживачів, створення та стимулювання попиту на екологічно чисті товари. Даний напрямок економічних досліджень виокремився від класичних маркетингових досліджень у результаті погіршення якості навколишнього середовища, стрімкого росту чисельності населення та процесами глобалізації. Слід зазначити, що на системність підходів щодо вирішення цих завдань в Україні мали вплив наступні чинники: рівень міжнародного розвитку маркетингу та вдосконалення маркетингових підходів щодо екологічної складової, підвищення рівня екологічної обізнаності та активності суспільства, необхідність підвищення національних вимог до рівня міжнародних стандартів; законодавчих обмежень та регламентацій, які діють в Україні та, в решті-решт, дія механізму конкуренції, яка, у свою чергу, має вплив на зниження витрат при виробництві органічної продукції та впровадження інновацій. Даний напрямок діяльності передбачає орієнтацію виробництва й збуту на забезпечення екологічно очікуваних потреб споживачів, створення та стимулювання попиту на органічні товари. Отже, проаналізувавши фундаментальні зрушення у маркетинговій теорії, зауважимо, що вони повинні бути врахованими в процесі формування маркетингу аграрних підприємств.

Досліджуючи діяльність сільськогосподарських підприємств по виробництву овочів можна констатувати, що при виході на ринок господарства переслідують свої *цільі*, при досягненні яких вивчаються можливості, що враховують структуру АПК (табл. 1)

Отже, запорукою успішної та ефективної реалізації усіх вищенаведених цілей підприємств з виробництва овочів, що направлені на підвищення їх ефективності та функціонування, є побудова діяльності господарства у відповідності до результатів аналізу маркетингового

середовища, оцінки кон'юнктури овочевого ринку, що втілюється в реалізації основних інструментів і функцій агромаркетингу.

Для планування діяльності сільськогосподарських підприємств та підвищення їх ефективності при використанні *інструментів* маркетингу (ціни, обсягів виробництва, попиту та ін.) важливо знати, при якому їх рівні забезпечується окупність витрат на виробництво та реалізацію конкретних видів овочевої продукції й протягом якого терміну. У цьому випадку пропонується розроблена *система показників для інформаційного забезпечення* маркетингової діяльності овочевих підприємств (табл. 2).

Отже, комплексний характер формування системи інформаційного забезпечення маркетингової діяльності овочевих підприємств передбачає розширення інформаційної бази у напрямку існуючих концепцій маркетингу (удосконалення виробництва, удосконалення товару, інтенсифікації комерційних зусиль, концепції маркетингу, соціально-етичного та концепції екологічного маркетингу), що представляє собою підсистему показників соціально-економічного, організаційного, техніко-технологічного, маркетингового та екологічного характеру.

Висновки. Дослідження економічної природи та ефективності агромаркетингу дозволяє зробити наступні висновки:

1. В сучасних умовах української економіки ефективно впровадження агромаркетингу в діяльність овочевих підприємств неможливо без чіткого формування його *цілей* при орієнтації на ринок.

2. Необхідне опрацювання чітких завдань у відповідності до основних *концепцій* маркетингу, аналіз та вибір найбільш раціональних інструментів агромаркетингу: обґрунтування товарної, цінової, розподільчої та комунікативної політики на принципах ринкової орієнтації підприємства.

3. *Інструменти* агромаркетингу є не тільки засобом підвищення ефективності функціонування АПК, а й ефективним механізмом підвищення добробуту населення, забезпечення його соціальних потреб.

4. Запропонована *система показників інформаційного забезпечення* маркетингової діяльності овочевих підприємств у відповідності до основних концепцій маркетингу, впровадження якої дасть змогу підвищити ефективність овочевих підприємств.

1. – Маркетингові цілі підприємств з виробництва овочів при проведенні комплексу заходів, націлених на підвищення їх ефективності

№ з/п	Маркетингова ціль	Напрямок	Показник	Результат
1	Вихід на нові ринки, або розширення існуючих	Збільшення ринкової частки, охоплення нових овочевих ринків	– Частка ринку (Чр, %); – Показники ступеня монополізації ринку: (коефіцієнт концентрації (КК), індекс Герфіндала Гіршмана (Ігг), індекс Розенблюта (Ір), Коефіцієнт Джині (Кд), Коефіцієнт Лернера (Кл), Коефіцієнт відносної концентрації (Квк), од.	Завоювання нових ринків, або розширення вже завойованих сегментів овочового ринку
2	Підвищення рівня рентабельності	Підвищення прибутку та зниження витрат на виробництво овочів	– Рівень рентабельності (Рв), %; – Прибуток (П), грн; – Норма прибутку (Нп), %; – Виробничі витрати на 1 га (Вв), грн; – Виробничі витрати на 1 т, (Вв), грн	Рентабельність виробництва овочів
3	Забезпечення фінансової стійкості підприємства, зниження ризику банкрутства	Підвищення ліквідності підприємства, досягнення стійкого самофінансування	– Конкурентоспроможність підприємства (Кп), технології виробництва (Ктв), продукції (Кп); – Оцінка подібності часток конкурентів (Іч); – Ліквідність (Л); – Рівень безбитковості (Рб); % – Структура капіталу (Ст), %	Фінансова стійкість
4	Збільшення соціальної захищеності працюючих, створення додаткових робочих місць	Збільшення зайнятості населення, ріст доходів населення і його соціальний захист	– Рівень безробіття (Рб); – Доходи у розрахунку на 1 працюючого, грн; – Підвищення продуктивності праці (Пп)	Соціальна захищеність

2. – Система показників для інформаційного забезпечення маркетингової діяльності овочевих підприємств у відповідності до концепцій маркетингу

№ з/п	Структурна складова системних блоків	Основні напрями планування та показники у структурних складових системних блоків
1	Організаційно-правовий	– наявність організованого збуту овочевої продукції; – середня тривалість виконання польових механізованих робіт (за їх видами по окремих овочевих культурах); – основні показники якості овочевої продукції; – наявність інтеграційних формувань у регіоні (холдинги, підприємства переробки, торгові об'єкти та ін. об'єкти інфраструктури)
2	Економічний	– динаміка показників рівня урожайності окремих видів овочевої продукції, показники рівня врожайності; – собівартість та рентабельність виробництва за видами овочевої продукції; – рівень товарності за окремими видами овочевої продукції, – фінансова стійкість підприємства за сукупним коефіцієнтом, – обсяги виробництва основних видів овочевої продукції (за ф. 29 – с.-г.), – конкурентоздатність підприємства (за 5 років), – динаміка обсягів ввозу овочевої продукції до регіону, країни та ін. економічні показники
3	Маркетинго-моніторинговий	– наявність маркетингово-моніторингової служби на підприємстві; – частка маркетингових витрат на доробку, пакування, просування готової овочевої продукції; – динаміка обсягів продажу овочевої продукції за її видами; – основні канали реалізації овочевої продукції та частка у них її конкретних видів; – данні про конкурентів (частка ринку, наявність брендів, ціни та обсяги реалізації); – середні значення окупності витрат при використанні інструментів маркетингу (реклама, збір, обслуговування покупця, політика цін, вивчення потреб і попиту, зв'язок зі споживачами та громадськістю)

4	Техніко-технологічний	– забезпеченість технічними засобами (наявність обладнання, машино-тракторного парку, переробних потужностей, місць продажу та ін.); – можливість впровадження інноваційних технологій вирощування овочевої продукції; – рівень використання науково обґрунтованої системи виробництва овочів; – фактичний і нормативний виробіток, середньорічне завантаження (нормозміни) на одну машину; – фактичні та нормативні строки служби технічних засобів, амортизаційні відрахування та витрати на поточний ремонт; – вартість технічних засобів та сільськогосподарських машин, вартість ремонтно-обслуговуючої бази (у т. ч. будівлі, споруди, ремонтна база), вартість будівель і споруд для зберігання техніки, вартість інших будівель і споруд; – грошова оцінка ріллі, нормативна вартість землі, орендна плата
5	Соціальний	– динаміка оплати праці середньорічного працівника; – забезпеченість об'єктами і послугами соціальної сфери за місцем виробництва; – стан соціальних об'єктів, особливо житла і доріг; – забезпеченість овочевою продукцією за окремими її видами на одну людину; – тривалість життя, кількість безробітних у загальній кількості зайнятого населення; – середній вік працюючих на агропідприємстві, – частка новонароджених до загальної чисельності працюючих
6	Екологічний	– забезпеченість земельними, водними ресурсами на одного працюючого; – частка невикористаних земель сільськогосподарського призначення; – рівень техногенного навантаження на природні ресурси; – питома частка ріллі; доза і кількість внесення органічних добрив у розрахунку на 1 га посіву за окремими овочевими культурами; – площі земель сільськогосподарського призначення, що непридатні для виробництва овочів по причині техногенного забруднення; – площі низькогумусних земель сільськогосподарського призначення

НАПРЯМИ ІНФОРМАЦІЙНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ТРАНСФЕРУ НОВІТНІХ АГРАРНИХ ТЕХНОЛОГІЙ

Терьохіна Л.А., Ільїнова Є.М., Леус Л.Л.
Інститут овочівництва і баштанництва НААН
e-mail: patientiob@gmail.com

У сучасних умовах нерозвиненість інформаційно-маркетингового забезпечення сільськогосподарських товаровиробників та сільського населення негативно впливає на стан сільського господарства та сільської місцевості. Тому основним завданням щодо вирішення даного питання має бути створення умов для швидкого розповсюдження сільськогосподарських знань і інформації, здійснення систематизованої інформаційно-маркетингової діяльності на території кожного регіону на користь національних товаровиробників.

Основою більш ефективного господарювання мають стати тісні зв'язки між науковими установами та керівниками й спеціалістами агроформувань, фермерами, приватними сільськими господарями.

Сучасна система інформаційної підтримки діяльності суб'єктів господарювання в аграрному секторі має вирішуватися через такі компоненти:

- удосконалення системи моніторингу стану та перспектив розвитку аграрного сектору в кожному регіоні;
- формування системи інформаційного забезпечення сільськогосподарського ринку для надання своєчасної інформації про місцеві, регіональні, продовольчі ринки та ціни на ресурси, попит та пропозицію;
- створення ринкової системи розповсюдження сільськогосподарських знань та інформації, з елементів якої має бути вдосконала система розповсюдження науково-технічної інформації та регіональна система інформаційно-маркетингових послуг серед сільськогосподарських виробників та сільських жителів;
- забезпечення постійного дослідження ринку, включаючи комплексний аналіз сільськогосподарських умов та прогнози в кожному регіоні;
- підтримка інноваційного розвитку сільського господарства.

Інформатизація науково-дослідної діяльності значно скоротить час у різних галузях сільськогосподарської науки та покращить якість наукових досліджень, в той же час, враховуючи умови навколишнього середовища, це допоможе швидко впровадити результати досліджень у виробництво. Вона повинна забезпечити товаровиробників інформацією про:

- сорти сільськогосподарських культур, породи тварин, технології виробництва, зберігання та переробку сільськогосподарської продукції;

- результати економічних досліджень, що визначають показники розвитку та результати господарювання, а також основні характеристики розвитку підприємств та формувань АПК;

- наукові результати, передовий досвід.

Консультація та наукова допомога фермерам повинні спочатку надати йому знання про вміле використання природних факторів, зокрема: родючість ґрунту, сонячна радіація, температура, вологість та вплив різних культур як попередників сівозміни на поживні речовини та воду ґрунту, його агрофізичний та агрохімічний стан. Виходячи з цих знань, можна приймати розумні рішення щодо використання певних ефективних технічних методів, систем землеробства, боротьби проти шкідників, застосування добрив чи певних сільськогосподарських культур, сортів або гібридів, порід тварин тощо.

У процесі розробки вигідних методів управління ринковою економікою надання наукових консультацій та інформаційного маркетингу для сільськогосподарських установ та сільського населення повинно здійснюватися інтуїтивно, організовуючи та проводячи виставки, ярмарки, дні поля, семінари, круглі столи, науково практичних конференції, в тому числі з участю міжнародних спеціалістів, виготовлення методичних рекомендацій, виступи по радіо та на телебаченні.

Отже, можна зробити висновок, що наукові галузі, які тісно співпрацюють з кожним суб'єктом господарювання в галузі сільського господарства, можуть забезпечити максимальний виробничий ефект, якщо вони є єдиним інтегрованим підприємством з ринковою інноваційною інфраструктурою, яка забезпечує замовлення та впровадження результатів наукових досліджень в агропромисловому виробництві.