

сну модель «Спосіб вирощування томата по ресурсозберігаючій технології на зрошенні» № 17416.

Проводилися дослідження по розробці технологій та режимів краплинного зрошення основних овочевих культур при вирощуванні їх за інтенсивними технологіями на товарні та насіннєві цілі, які забезпечують підвищення врожайності на 10-15% і зменшення витрат поливної агресурсів на 25-30%.

З метою одержання екологічно чистої продукції вивчали вплив різних біологічних препаратів, основою яких є ефективні мікроорганізми (ЕМ-препарати), на продуктивність і якість овочевої продукції, ґрунтоутворюючі процеси, міграцію солей по активному шару ґрунту.

У 2009 р. було отримано патент на корисну модель № 43374 «Спосіб вирощування цибулі ріпчастої при краплинному зрошенні». Для отримання врожайності сортів цибулі ріпчастої на рівні 70 т/га при краплинному зрошенні необхідно підтримувати вологість ґрунту в шарі 0-50 см протягом вегетаційного періоду не нижче 90% НВ, мати густоту рослин 900 тис.шт. на 1 га.

У 2010 р. співробітниками лабораторії (Васюта В.В. - к.с.-г.н., Косенко Н.П. - к.с.-г.н., Люта Ю.О. - к.с.-г.н., Степанов Ю.О., Журавльов О.В., Шулюк О.В.) було розроблено ряд методичних рекомендацій стосовно режимів зрошення та вдосконалення існуючих технологій вирощування цибулі ріпчастої і її насінників, буряка столового, насінників томата при краплинному зрошенні.

З 2011 року лабораторію очолює кандидат с.-г. наук Люта Ю.О. Одним із основних напрямків наукової роботи підрозділу є дослідження генетичних закономірностей формування ознак адаптивності при створенні високотехнологічних сортів томата промислового типу, придатних для вирощування в умовах півдня України. Шляхом удосконалення методологічних підходів до ефективного використання генетичної

різноманітності в селекції томата отримано цінний селекційний матеріал з підвищеним адаптивним і продуктивним потенціалом, високою товарністю і якістю плодів, стійкістю проти хвороб (Люта Ю.О., к.с.-г.н., Кобиліна Н.О., к.с.-г.н.).

Генетичні та селекційні здобутки знайшли практичне застосування при створенні нових сортів томата, 7 із яких занесені до Реєстру сортів рослин України: Наддніпрянський 1, Кіммерієць у 2007 р., Сармат і Інгuleцький у 2009 р., Тайм у 2010 р., Легінь у 2013 р., Кумач у 2014 р. з потенційною урожайністю без зрошення - 30-38 т/га, при зрошенні – 60- 80 т/га. Усі сорти інтенсивного типу, чутливі до високого рівня агротехніки, зрошення. Рекомендуються для вирощування у відкритому ґрунті в зонах Степу і Лісостепу України.

В лабораторії ведуться наукові дослідження з вдосконалення елементів технології вирощування маточників і насінників буряка столового при краплинному зрошенні, розробки методів насінництва. Вивчаються питання строків посіву, схеми сівби і садіння, густота вирощування рослин, системи живлення, способи зберігання маточників, безпересадковий спосіб вирощування насінневих рослин буряка столового (Косенко Н.П., к.с.-г.н.).

Розроблено технології вирощування овочевих культур при краплинному зрошенні в сівозміні короткої ротації томат-цибуля ріпчата-ячмінь озимий, в яких визначено параметри оптимізації технологічних процесів по зменшенню антропогенного навантаження на ґрунти, спрямовані на підвищення ефективності використання поливної води, збереження родючості ґрунтів, підвищення врожайності та якості овочевої продукції (Люта Ю.О., Малишев В.В., Степанов Ю.О.).

Наукові розробки лабораторії захищені 23 патентами України, в тому числі 7 із них отримано на сорти томата Наддніпрянський 1, Кіммерієць, Сармат, Інгuleцький, Тайм, Легінь, Кумач.

УДК 631.527:633.31:631.6

## **НАПРЯМИ СЕЛЕКЦІЇ ЛЮЦЕРНИ ДЛЯ УМОВ ЗРОШЕННЯ**

**ТИЩЕНКО О.Д.** – кандидат с.-г. наук,  
**ТИЩЕНКО А.В.**

Інститут зрошуваного землеробства НААН

**Постановка проблеми.** Напрямок селекційної роботи з люцерною в Інституті, протягом всього періоду, визначався вимогами виробництва та характером використання культури. На першому етапі селекції створювались посухостійкі сорти для суходільних посівів. В подальшому, з появою штучного зрошення з'явилися сприятливі умови для максимального використання біологічних можливостей люцерни. Тому, для зони зрошуваного землеробства необхідний був набір сортів для: сінокосного, пасовищного використання, рисових сівозмін. У зв'язку з цим селекційна робота планувалась з урахуванням наступних ознак і властивостей: швидке відростання навесні та після скошувань, тривалий період вегетації культури, потужна коренева система, підвищена азотфіксуюча активність, адаптивність до несприятливих умов сере-

довища, стійкість до: скошування у рані фази розвитку рослин, шкідників та хвороб, затоплення.

**Стан вивчення проблеми.** Відомо, що люцерна серед багаторічних кормових бобових трав отримала найбільшу популярність і поширення в світі. Висівається вона більш ніж у вісімдесяти країнах. Люцерна позиціонується як рішення проблеми рослинного білка в кормах для тварин. Практична цінність люцерни не обмежується тільки її кормовими якостями. Вона також виконує інші важливі функції: агротехнічні, біологічні, агроєкологічні. Люцерна збагачує ґрунт азотом, накопичує в ній велику кількість поживних залишків, кореневої маси, оструктурує ґрунт, знижує дію водної та вітрової ерозії, є хорошим попередником для багатьох сільськогосподарських культур. Вирощування люцерни протягом 2-3-х років дозволяє збільшити кількість гумусу у ґрунті на 0,3-0,5%, або на 7,5-

12,0 т/га, кореневих залишків 12-16 т/га, як важливого джерела для гумусоутворюючих процесів.

Залежно від форми, структури кореневої системи, рівня азотфіксації залежить цінність люцерни як попередника у сівозміні, а також ступінь її впливу на родючість та властивості ґрунту.

**Мета досліджень** - створення сортів люцерни з комплексом специфічних ознак та властивостей залежно від вимог виробництва.

Для успішного рішення кінцевого завдання, велике значення має правильний вибір вихідного матеріалу, з урахуванням корисних та негативних ознак, які властиві йому. Подальше формування селекційного матеріалу залежить від характеру використання культури, тому змінюються методи селекційної роботи, провокаційні фони.

У селекційну роботу залучались колекційні зразки люцерни від всього світу. За період з 1946 року по теперішній час, у колекційних розсадниках першого і другого етапів вивчення оцінювалось більше 6 тисяч зразків. У складі колекції вивчалися та продовжують вивчатись селекційні і місцеві сорти: СРСР, США, Канади, Франції, Швеції, Угорщини, Чехословаччини, Німеччини, Іспанії, Австралії, Нової Зеландії, Італії, Китаю, Перу, Чилі, Румунії, Болгарії та інших країн. Багаторічні дикорослі види жовтої, голубої, серпоподібної, тяньшаньської, різнокольорової люцерни були представлені тільки зразками, зібраними на території СРСР.

**Результати досліджень.** З 1960 року селекціонери Гладков С.О. та Гасаненко Л.С. розпочали роботу по створенню сортів люцерни інтенсивного типу в умовах зрошення в різних напрямках.

Для використання у рисових сівозмінах створено сорт Херсонська 9 з використанням вільного міжсортового схрещування зі спрямованим підбором початкових батьківських форм, де враховувалися закономірності вибіркового запліднення. У гібридизацію залучені кращі біотипи сортів Херсонська 1 і Павлівська 7 (*M.falcata*) та ряду зразків жовтогібридної люцерни з подальшим розчленуванням гібридної популяції на тлі короткочасного затоплення в чеку (провокаційний фон). Він є стійким до затоплення (автори: Гасаненко Л.С., Гладков С.О.);

Сорти Надєжда, Сінська інтенсивного типу поєднують високу насінневу (6-9 ц/га) та кормову (700-800 ц/га) продуктивність. Ми у своїй селекційній роботі широко використовували еколого-географічний принцип підбору пар для схрещування. При вдалому поєднанні створені сорти: Надєжда за участю колекційного зразка з Франції, Сінська із залученням в гібридизацію прибалтійського сорту Йигева 118. Кормова маса останнього сорту характеризується відмінною якістю кормової продукції, низьким вмістом сапоніну. За їх створення, а також розробку прогресивних технологій вирощування люцерни Гасаненко Л.С., Гладкову С.О., Гасаненко О.Я. у 1983 році присвоєно звання Лауреатів Державної премії України.

Враховуючи потреби тваринництва у таких видах кормів як трав'яна мука, гранули, люцерновий сік та інші, вперше в Україні і країнах СНД з 1974 року була розпочата селекція на стійкість до скошування в ранні фази розвитку рослин.

Ця робота складалася з двох етапів: підбір батьківських форм для схрещування та виявлення перспективних комбінацій. Критерій добору базувався на інформації про комбінаційну здатність. На основі селекційного матеріалу, який відрізнявся, з допомогою полікрос-методу, формувалася синтетичний сорт. Створений сорт Вавіловка 2 вдало об'єднує високу зимостійкість (96,0%), швидкий ріст травостою навесні та після скошувань і у межукісній періоді, високу продуктивність: сухої речовини 13,0-14,0 т/га, насіння 0,5-0,6 т/га (автори: Гасаненко Л.С., Тищенко О.Д., Андрусів Л.В., Гладков С.О.).

Створення сортів з підвищеним рівнем азотфіксуючої здатності дозволяє підвищити роль люцерни як регулятора родючості ґрунтів. Зусилля селекціонерів Тищенко О.Д., Гасаненко Л.С., Андрусів Л.В. спрямовані на створення сортів люцерни з потужною кореневою системою, підвищеною азотфіксуючою здатністю. Цей напрямок набуває особливої актуальності на сучасному етапі при глобальній деградації гумусу і ґрунтів з відсутністю можливостей застосування хіміко-технічних ресурсів у повному обсязі.

Селекція в цьому напрямі має свої особливості. Незважаючи на загальновідомий факт фіксації атмосферного азоту бобовими травами, не відпрацьовані істотні методи вимірювання цього процесу, не визначені маркерні ознаки, які дають можливість добирати форми з максимальними його показниками. Ми у своїй дослідженні намагались відшукати маркерні ознаки, які б дозволили на перших етапах селекційного процесу оцінювати рослину за рівнем азотфіксації.

Вивчення кореляційних залежностей показало, що існує взаємозв'язок різної сили між азотфіксуючою активністю, загальною кількістю бульбочок ( $r=0,34-0,80$ ) і їх фракційним складом. Основну роль у величині азотфіксації відіграють бульбочки розміром більше 1 мм, що підтверджується високими величинами множинної кореляції  $R_{y,xz}=0,58-0,83$ .

З метою визначення реакції сортів люцерни на інокуляцію штамами і виділення найбільш ефективного поєднання, взаємодії в симбіозі генотипів двох організмів, у вивчення були включені сорти та гібридні популяції селекції інституту зрошуваного землеробства з використанням різних штамів *Synorhizobium meliloti*. Наші дослідження показали, що високоефективні симбіотичні системи можна сформувати шляхом цілеспрямованого підбору партнерів при їх компліментарності один одному. Відносна роль генотипів макро і мікросимбіонтів розподілились наступним чином: переважаюча роль у визначенні ефективності симбіозу належить ризобіям, їх вклад коливається в широких межах (15,9 - 45,8%) залежно від року досліджень. Лише 0,68 - 9,0% від загального варіювання маси інокульованих рослин залежить від сорту, відмінностей генотипів. Специфічність взаємодії (сорт-штам) обумовила 22,3 - 37,9% мінливості цієї ознаки, а так звані «неконтрольовані фактори» - на 15,3 - 44,6%.

За результатами цих досліджень створені сорти люцерни Унітро і Веселка, які забезпечують урожайність сухої речовини 13,5-15,8 т/га, насіння

– 0,35-0,68 т/га та здатні накопичувати у ґрунті 2,41-2,43 ц/га біологічного азоту.

Сьогоднішній виробник потребує сорти, які б забезпечували його продукцію при мінімальних енергетичних витратах. Тому селекціонери переглянули стратегію створення нових сортів, які орієнтовані на адаптивність та стабільність з урахуванням всього спектру умов регіону та лімітуючих факторів середовища.

Потенційні можливості продуктивності рослин ґрунтуються на генетичних особливостях онтогенезу рослин, але його виявлення залежить від конкретних умов середовища. Реакція на різні умови вирощування носять специфічний характер, пізнання якого необхідно для цілеспрямованої роботи.

Насіннева продуктивність складається з багатьох елементів, різних за своєю цінністю. Найбільше значення в структурі врожаю насіння має: кількість квіток, бобів в кисті, врожайність насіння з однієї рослини. Значення цих ознак коливається по роках, про що свідчать коефіцієнти варіювання, відповідно:  $V = 25-40\%$ ;  $V = 30-55\%$  і  $V = 12-70\%$ .

Тому, основним завданням досліджень було виділити генотипи, які відповідають напрямку селекції з високим рівнем адаптації до умов навколишнього середовища. Ступінь реакції генотипів люцерни насінневого використання, на зміну умов середовища оцінювали з допомогою методу регресійного аналізу за S.A.Eberhart, W.A.Rassel на основі даних польових досліджень при весняному та літньому посівах.

Коефіцієнт регресії ( $b_1$ ) характеризує не тільки середню реакцію сортів на зміни навколишнього середовища, але і дає змогу прогнозувати зміни ознаки. Лінії регресії дають візуальну оцінку пластичності селекційних номерів. Нахил лінії регресії дає додаткову інформацію про генотипи в порівнянні з середніми показниками реакції всіх сортів на зміну умов. Чим крутіше лінія, тим сильніша реакція генотипу на зміну умов середовища. Так, в роки зі сприятливими умовами врожайність насіння була в межах 6,7-11,7 ц/га, при несприятливих - 1,7-3,6 ц/га. Отримані дані свідчать, що високою пластичністю характеризувалися гібридні популяції ЦП-11, ВН/02, НС/02, у яких коефіцієнт регресії коливався від 0,903 до 1,077. Гібридна популяція ЦП-11 менше інших реагувала на погіршення умов середовища і добре відгукувалася на її поліпшення та відрізнялася високою азотфіксуючою активністю. Вона під назвою Серафима зане-

сена до Реєстру сортів рослин України (автори Тищенко О.Д., Андрусів Л.В., Гасаненко Л.С., Гладков С.О.).

У процесі селекційної роботи були виділені багатолісточкові форми люцерни, серед яких проведені насичуючі схрещування, добори різної модифікації. Отриманий селекційний матеріал включено до розсадників для оцінки за продуктивністю. Після селекційних доробок було виділено популяцію ФХНВ, в якій частка рослин, що несуть ознаку поліфілії (4-7 листків) складає 10-15% і під назвою Зоряна районована для всіх зон України (автори Тищенко О.Д., Андрусів Л.В., Гасаненко Л.С., Науменко В.В., Гладков С.О.).

Сорт Донечка створено з використанням опущеної синтетичної популяції та канадського сорту Rambler спеціально для пасовищного використання. Він добре утримується у травосумішках з багаторічними злаковими травами, має потужну кореневу систему стержнево-розгалуженого типу. Сорт проходить державне сортовипробування. Авторами сорту є Тищенко О.Д., Науменко В.В., Андрусів Л.В., Тищенко А.В..

Багаторазові масові добори з сорту Vertus (Швеція) дозволили створити сорт Анжеліка з тривалим періодом осінньої вегетації, який поєднує високу насінневу та кормову продуктивність, з кореневою системою стержнево-розгалуженого типу. Сорт проходить державне сортовипробування (автори Тищенко О.Д., Тищенко А.В., Голобородько С.П., Сахно Г.В.).

При створенні сорту Надежда 2 використані багаторазові масові добори з інбредних нащадків сорту Надежда на фоні пізньолітніх посівів. Сорт поєднує високу насінневу та кормову продуктивність з підвищеним рівнем азотфіксуючої активності, проходить державне сортовипробування (автори Тищенко О.Д., Вожегова Р.А., Тищенко А.В., Голобородько С.П., Сахно Г.В.).

**Висновки.** У результаті використання різних способів селекційної роботи створені сорти люцерни багатолісточкового використання: в рисових сівозмінах, для частих скошувань, сінокісного і пасовищного напрямку з високою продуктивністю, адаптивністю до несприятливих умов вирощування, підвищеною азотфіксуючою активністю. Сорти люцерни Унітро, Херсонська 9, Вавіловка 2, Надежда, Веселка, Серафима, Зоряна занесені до Реєстру сортів рослин України, сорти Донечка, Анжеліка і Надежда 2 проходять державне сортовипробування.

УДК 633.511:631.527 (477.72)

## **ІСТОРИЧНИЙ ШЛЯХ РОЗВИТКУ СЕЛЕКЦІЇ БАВОВНИКУ В ІНСТИТУТІ ЗРОШУВАНОВОГО ЗЕМЛЕРОБСТВА**

**БОРОВИК В.О.** – кандидат с.-г. наук  
**СТЕПАНОВ Ю.О.**

Інституту зрошуваного землеробства НААН

**Постановка проблеми.** Оскільки на сьогоднішній день в світовій практиці збільшення виробництва та розширення посівних площ бавовнику направлене на освоєння найбільш північних регіонів як в Азії,

Європі, так і в Північній Америці, де економічна ефективність вирощування цієї культури значно вища, ніж у зоні екваторіальних пустель, вважаємо, що поряд з вирощуванням традиційних культур на півдні України