

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ПОЛТАВСЬКА ДЕРЖАВНА АГРАРНА АКАДЕМІЯ**

Матеріали V науково-практичної інтернет-конференції

**«Проблеми і сучасність аграрної науки та
продовольства»**

5–6 квітня 2017 року



Полтава

Матеріали V науково-практичної інтернет–конференції «Проблеми і сучасність аграрної науки та продовольства»

/ Редкол.: М. Я. Шевніков (відп. ред.) та ін. Полтавська державна аграрна академія, 2017. – 100 с.

У збірнику тез висвітлено результати наукових досліджень, проведених науковцями Полтавської державної академії та інших навчальних і наукових закладів Міністерства освіти і науки України, науково-дослідних установ НААН

РЕДАКЦІЙНА КОЛЕГІЯ

М. Я. Шевніков - доктор с. – г. наук (відповідальний редактор);

О. А. Антонєць - кандидат с. – г. наук (заступник відповідального редактора);

О. М. Куценко – професор, кандидат с. – г. наук ;

О. С. Пипко - кандидат с. – г. наук ;

Рекомендовано до друку вченою радою факультету агротехнологій та екології ПДАА, протокол № 8 від 4 квітня 2017 року

ЗМІСТ

Антонець О.А. Вплив строків і способів збирання на продуктивність насіння люцерни	5
Антонець О.А., Лашко В.А. Вплив підкошування травостою на урожайність насіння люцерни	11
Бараболя О.В., Клопота Є. В. Формування врожайності ячменю ярого залежно від застосування мінеральних добрив	17
Бараболя О.В., Пономаренко А.С. Показники посівної придатності зерна пшениці м'якої озимої різних репродукцій	20
Барат Ю.М., Баган А.В. Формування продуктивності бульб картоплі залежно від сортових властивостей	23
Білокінь В.О., Філоненко С.В. Насіннева продуктивність висадків цукрових буряків за позакореневого внесення мікродобрив	25
Боровий О.М., Філоненко С.В. Продуктивність та технологічні якості коренеплодів цукрових буряків за внесення ґрунтових гербіцидів	29
Веретільник О.М. Модифікаційна мінливість елементів продуктивності сортів пшениці озимої	34
Гордєєва О.Ф., Зінченко Б.І. Ефективність застосування інсектициду протеус 110 од для захисту посівів ріпаку ярого від капустяних блішок	35
Єщенко В.М. Основні досягнення у сучасній селекції сої	38
Колесник І.І., Палінчак О.В. Формування ознакових колекцій генетичного різноманіття баштанних культур	39
Колісник А.В. Аналіз вирощування пшениці м'якої озимої в умовах виробництва	40
Колісник І.В., Барилко М.Г., Колісник А.В., Решетник Р.А. Результати вивчення та перспективи використання зразків ознакової колекції ярої вики Полтавської державної сільськогосподарської дослідної станції ім. М.І. Вавилова	39
Кочерга А.А. Харнес- ґрунтовий гербіцид у посівах соняшнику	46
Криворучко Л.М. Характеристика сортів та селекційних ліній пшениці озимої за показниками якості зерна в стресових умовах середовища	49
Кулик М.І., Макаова Б.Є. Динаміка приросту фітомаси генотипів міскантусу	51
Кулінько О.І., Філоненко С.В. Ефективність систем хімічного захисту посівів від бур'янів на посівах цукрових буряків	53
Куценко О.М. Використання геліотропізму у соняшнику в зменшенні втрат при його збиранні	59

Міленко О.Г. Розподіл сортів сої, придатних для поширення в Україні, за групами стиглості	60
Ніколаєва С.А. Про знахідку клопа <i>Perillus bioculatus</i> F. (Heteroptera, Pentatomidae) на Полтавщині	62
Омельчук С.В., Жемойда А.В. Дія фунгіциду ламардор при обробці на функціонування та продуктивність симбіозу сої з <i>bradyrhizobium japonicum</i>	63
Питленко О.С., Філоненко С.В. Порівняльна характеристика гібридів цукрових буряків вітчизняної та іноземної селекції	65
Попов О.О., Філоненко С.В. Вплив господарсько-цінних ознак на зернову продуктивність гібридів кукурудзи	69
Тихоненко Є. О., Біленко О.П. Тиск бур'янів в посівах цукрових буряків	71
Ульянченко М. С. Продуктивність сортів гречки при звичайному рядковому способу сівби в умовах 2016 року	74
Філоненко С.В., Кочерга А.А. Формування насінневої продуктивності висадків цукрових буряків за кореневого підживлення їх мінеральними добривами	78
Філоненко С.В. Вплив позакореневого внесення регуляторів росту на насінневу продуктивність висадків цукрових буряків	84
Шевніков М.Я., Лотиш І.І. Продуктивність фотосинтезу посівів сої залежно від сорту, способу сівби та норми висіву в умовах недостатнього зволоження Лісостепу	89
Шегеда І.М., Починок В.М., Маменко Т.П. Реакції рослин пшениці озимої різних сортів на позакореневе підживлення карбамідом	96
Liubych V. V., Polianetska I. O., Florenko M.P. Evaluation of milling grain characteristics of different varieties and strains spelt wheat	97

ВПЛИВ СТРОКІВ І СПОСОБІВ ЗБИРАННЯ НА ПРОДУКТИВНІСТЬ НАСІННЯ ЛЮЦЕРНИ

Антонець О.А., кандидат с.-г. наук, доцент кафедри рослинництва

Полтавська державна аграрна академія

Розробка і вдосконалення технології вирощування люцерни на насіння в районах гарантованого виробництва у наш час розглядається як найбільш актуальна проблема люцерносіяння. Потребує більш поглибленого вивчення можливість забезпечення достатнього запилення насінневих травостоїв, уточнення способів і строків їх збирання.

Поки що врожаї насіння люцерни у насінницьких господарствах відносно низькі, особливо знизилась вони останніми роками. За нинішніх виробничих умов культура реалізує свої можливості лише на 25–30%. Це найвищий показник. Проте навіть за таких показників насіння люцерни є продуктом рентабельним [3].

Метою дослідження було вдосконалення загальноприйнятої технології вирощування люцерни на насіння відповідно до умов Лісостепу України. Зокрема, необхідно було вивчення оптимальних строків і способів його збирання. Для реалізації мети потрібно було вирішити наступні завдання :

- визначити найбільш оптимальний спосіб збирання люцерни на насіння;
- встановити строк „технічної“ зрілості насінневого травостою в залежності від способу збирання ;
- дати економічну оцінку ефективності рекомендованих засобів вирощування.

Збирати насінники люцерни слід у стислі строки і без втрат. На основі даних науково-дослідних установ і практики господарств рекомендується збирати насінники прямим комбайнуванням під час побуріння близько 85—90% бобів, а роздільним способом — при побурінні 70—80% бобів.

До недавнього часу насінники люцерни збирали переважно прямим комбайнуванням. Проте цей спосіб доцільно застосовувати лише при рівномірному досяганні посівів, що мають на час збирання достатньо сухий травостій. Якщо ж люцерна вилягла, досягає нерівномірно і має чимало зелених стебел та бур'янів, пряме комбайнування дає незадовільні наслідки.

Тому в останні роки широко застосовують роздільне збирання насінників люцерни. Недостигле і зелене насіння досягає у валках і стає більш повноцінним, ніж зібране прямим комбайнуванням. У валках висихає і вся маса люцерни, внаслідок чого значно полегшується обмолот насіння. Щоб валок добре утримувався на стерні, скошувати люцерну

треба на висоті 18—22 см лафетними або тракторними жатками з прикріпленою до них скатною дошкою. Підбирати і обмолочувати валки краще самохідним комбайном обов'язково у суху погоду. Комбайни і жатки необхідно обладнати зерновловлювачами. Насіння з бункера потрібно зразу ж перевіяти і старанно просушити, розстеливши тонким шаром. Інакше воно швидко зігріється і може втратити схожість.

Боби, які залишилися цілими після обмолоту, треба після відокремлення їх від насіння пропустити через комбайн, обладнаний пристроєм для витирання насіння. За один пропуск бобів через комбайн насіння може витертись не повністю. Тому після відвіювання насіння боби знову пропускають через комбайн. Витирати насіння слід обов'язково у суху погоду.

Одержане після обмолоту і витирання бобів насіння необхідно старанно очистити, просушити, перевірити на схожість і чистоту, після чого зберігати у добре провітрюваному приміщенні. Якщо у насінні виявиться повитиця, його слід додатково очистити на електромагнітній машині. Усі відходи та відвійки після обмолоту та очистки насіння треба старанно прибрати, половину і придатні на корм відходи використати для годівлі худоби, а насіння бур'янів, відвійки насіння люцерни та інші рештки спалити обов'язково до настання весни, щоб знищити личинки та яєчка шкідників, які перезимовують у цих відходах.

Достигання бобів насінневого травостою продовжується 31 - 39 днів і співпадає з найтеплішим часовим проміжком року (липень-серпень). У роки із звичайним випаданням атмосферних опадів у межах 20 - 24 мм (подекадно) на порівняно високому температурному фоні забезпечується припинення ростових процесів вегетативної маси, утворення нових суцвіть, опадання листя (поярусно) та всихання вегетативних і генеративних стебел. Змінюється і загальна картина забарвлення травостою від світло-зеленого (при 10%-ному рівні стиглості) до жовто-коричневого (при 80...90%-ному рівні стиглості).

Листостеблова маса насінневого укусу не тільки втрачає листя при опаданні, але й всі складові частини рослини втрачають вологу, і маса її зменшується за цей період в 1,6 - 2,1 рази.

Різні частини рослини мають неоднаковий рівень вмісту води на початку дозрівання: стебла — 60,2 - 64,9%; листя — 68,7 - 74,9 і суцвіття — 73,0 - 78,4%. У кінці (100%-ний рівень досягання) вологість відповідно становить: 18,9...21,5; 24,6.-28,9 та 14,5...18,2%. Відношення стебла до листя змінюється від 3,4:1 до 6,3:1.

При розробці технології збирання важливо враховувати питому вагу насіння у загальній біомасі, що збирається, а точніше — збиральний індекс.

На початку технічної стиглості (70%-ний рівень стиглості бобів) збиральний індекс високопродуктивних травостоїв становить 7 - 16% (у середньому біля 10%). По мірі підсихання надземної біомаси, осипання листя до кінця повної стиглості він збільшується до 18%. За даними

упольових дослідів, частка насіння в рослинній масі становить приблизно 1/5. Це вказує на необхідність обмолоту значної біомаси насіннєвого травостою комбайном.

Сформовані за довжиною боби темно-зеленого забарвлення знаходяться на XI етапі органогенезу. При цьому завершується формування зародка насінини і йде інтенсивне накопичення поживних речовин. Насіння має світло-зелений або сірий колір, воно недорозвинуте, з низькою схожістю. У бобах світло-зеленого кольору насіння досягає XII етапу органогенезу і пов'язане з процесом агрегації поживних речовин. Дані таблиці 1 свідчать про його якості.

Таблиця 1

**Якості насіння у залежності від фази стиглості бобів
у 2015-2016 роках**

Фаза стиглості		Показники якості насіння	
Бобів	Насіння	Маса 1000 шт.,г.	Схожість, %
Темнозелені (сформовані)	Молочна	1,27	41,2
Свілозелені	Тістоподібна	1,84	62,4
Світлоко- ричневі	Воскова	2,03	84,7
Коричневі	Повна	2,07	92,7
Темно-коричневі	Повна	2,01	94,0

Примітка. Схожість зразків насіння визначалась після 6-місячного строку зберігання насіння 2015-2016 роках.

Загальноприйнятий спосіб збирання насіннєвого травостою люцерни здійснюється комбайном JohnDeere 2266 HMEх з приставкою. Про це свідчать дані таблиць 2, 3, 4.

Вплив рівня дозрівання бобів на урожайність насіннєвого травостою люцерни при роздільному збиранні у 2015-2016 роках наведено у таблицях 2 і 3.

Роздільне збирання з вимолотом на стаціонарі застосовувалося за слідуючою схемою збирання (таблиця 2). Було проведено скошування насіннєвого травостою при рівнях досягання бобів — 70:80:90 і 100 %. При вологості маси у валках 20 - 22% її підбирали комбайном Е-280. Замість барабанного підбирача встановлювався полотняно транспортний ППТ-ЗА. Подрібнену масу в полі навантажували в причеп 2ПТС887А та перевозили на стаціонар. За допомогою кормороздавача КТУ-10 масу подавали рівномірно в приймальну камеру комбайна JohnDeere 2266 HMEхз приставкою.

Запізнення з проведенням даної технологічної операції призводить до різкого зниження врожайності (на 15,8.-29,0 %) за рахунок втрат насіння.

Таким чином, аналізуючи дані таблиці 2, видно, що при рівні стиглості бобів, близькому 70%, основна їх маса (до 85%) забезпечує можливість формування повноцінного насіння. Найвищу врожайність насіння 3,0-3,2 ц/га отримали при рівні дозрівання бобів 80 % з вимолотом біомаси на стаціонарі у 2015-2016 роках.

Таблиця 2.

Вплив рівня дозрівання бобів на урожай насіння люцерни при роздільному збиранні (в середньому за 2015-2016 роки), ц/га

Рівень дозрівання бобів, %	Роки				Середнє	
	2015 рік		2016 рік			
	З вимолотом біомаси у полі	З вимолотом біомаси на стаціонарі	З вимолотом біомаси у полі	З вимолотом біомаси на стаціонарі	З вимолотом біомаси у полі	З вимолотом біомаси на стаціонарі
70	2,35	2,91	2,61	3,21	2,48	3,06
80	2,75	3,00	2,99	3,20	2,87	3,10
90	2,08	2,41	2,30	2,81	2,19	2,61
100	1,65	2,04	2,99	2,36	1,82	2,20

Вищу врожайність досягає травостій при 70 - 80%-ному рівні досягання сформованих бобів. У процесі подальшого досягання спостерігаються природні втрати насіння від 1,5 до 20,1% (від 0,06 до 1,88 ц/га). При 100%-ному рівні досягання травостій втрачає до 18 - 20 % сформованого врожаю.

Обстеження насінневого травостою при 70:80:90 і 100%-них рівнях досягання показало, що «природні» втрати врожаю відбуваються за рахунок часткового розтріскування стиглих бобів і обсіпання з них насіння при різкому переході від дощів до високої температури повітря. При сильному вітрі відбувається обламування цілих суцвіть зі стиглими бобами.

Але основні втрати насіння відбуваються при проведенні збирання комбайном („технологічні втрати“). Їх рівень у значній мірі залежить від строку і вибраного способу збирання. Оптимальний строк скошування насінневого травостою настає, коли 80% наявних бобів досягають фази повного досягання. Ця закономірність чітко простежується протягом 2015-2016 років проведення досліджень. Втрати насіння при цьому

становлять 13,6 – 36,6%, або 0,39 – 1,05 ц/га. Проведення цієї технологічної операції у більш пізні строки досягання (90 - 100%-ний рівень) збільшує втрати насіння додатково на 23,7 – 36,6%, або 0,68 - 1,05 ц/га.

Найвищу врожайність насіння – 3,1 ц/га отримали при рівні дозрівання бобів 80 % з вимолотом біомаси на стаціонарі у середньому за 2015-2016 роки (таблиця 2).

Проведені польові дослідження по застосуванню десикації травостою під час побуріння бобів на 70:80:90 і 100%-ному рівнях. Доза препарату (Реглон Супер) —4 кг/га.

Результати обліку врожаю насіння при прямому збиранні наведені у таблицях 5-7. Кращі наслідки одержані за допомогою десикації при 80%-ному рівні досягання бобів, що дало можливість отримати в середньому за 2015-2016 роки 3,56 ц/га насіння люцерни. При запізненні зі строками різко знижується ефективність його застосування (на 12,1 – 23,9% або 0,43 – 0,85 ц/га) і підвищуються відповідно втрати насіння.

Здійснення прямого комбайнування без десикації у звичайних польових умовах даної зони пов'язане з певними ускладненнями. Насіннєвий травостій через нерівномірність досягання має підвищену вологість обмолочуваної маси і знижує якість вимолочування насіння та їх відокремлення від вороху у полі. Тому збір насіння у більшості випадків залишається низьким. Про це свідчать дані таблиці 3. Це ставить під сумнів доцільність практичного застосування даного способу.

Таблиця 3

Вплив рівня дозрівання бобів на збір насіння люцерни при прямому збиранні (в середньому за 2005-2006 роки), ц/га

Рівень дозрівання бобів, %	Роки				Середнє	
	2015 рік		2016 рік			
	З десикацією	Без десикації	З десикацією	Без десикації	З десикацією	Без десикації
70	3,25	1,08	3,51	1,26	3,38	1,17
80	3,50	1,56	3,62	1,74	3,56	1,65
90	2,77	1,98	3,49	2,30	3,13	2,14
100	2,56	2,03	2,86	2,39	2,71	2,21

Порівняльна ефективність різних способів збирання показує, що строки збирання насіннєвого травостою повинні бути диференційовані у залежності від рівня стиглості бобів. Зокрема, при роздільному збиранні з вимолотом у полі оптимальний строк скошування співпадає з 80%-ним рівнем побуріння бобів, з обмолочуванням на стаціонарі - 70 - 80%; прямому комбайнуванню з десикацією — 70 - 80 %-ному і без десикації —

при повному (100%-ному) досяганні бобів. Відхилення від вказаних рівнів веде до значного недобору насіння.

Застосування прямого комбайнування з попередньою десикацією травостою і обмолочуванням комбайном JohnDeere 2266 HMEх з приставкою дало змогу підвищити збір насіння на 1,35 ц/га, або на 37,9 %.

Розрахунки економічної ефективності способів збирання насіння люцерни сорту Віра у ПП «Комунар» Великобагачанського району Полтавської області наведені у таблиці 4.

Таблиця 4

Економічна ефективність способів збирання насіння люцерни у середньому за 2015-2016 роки

Показники	Роздільне збирання з вимолотом у полі (контроль)	Роздільне збирання з вимолотом на стаціонарі	Пряме комбайнування з десикацією	Пряме комбайнування без десикації
Урожайність, ц/га	2,87	3,1	3,56	2,3
Приріст урожайності, ц/га	-	0,23	0,69	-0,57
Виробничі затрати на 1 га, грн	6222,77	6398,53	6341,15	6043,25
Собівартість на 1 ц, грн	2168,21	2064,04	1781,22	2627,5
Вартість валової продукції на 1 га, грн.	20090	21700	24920	16100
Чистий дохід на 1 га, грн.	13867,23	15301,47	18578,85	10056,75
Рівень рентабельності, %	223	239	293	166

З даних таблиці 4 видно, що найбільший рівень рентабельності 293% було отримано при врожайності 3,56 ц/га. Це спосіб прямого комбайнування з десикацією. Тоді як при найменшій врожайності 2,3 ц/га отримали рівень рентабельності 166 %. Це спосіб прямого комбайнування без десикації.

На основі проведених досліджень можна зробити наступні висновки:

1. Втрати насіння при роздільному збиранні люцерни становлять 13,6 – 36,6 % або 0,39 – 1,05 ц/га у порівнянні з оптимальним строком скошування, коли 80% бобів досягає фази повної стиглості.
2. При прямому збиранні із застосуванням десиканта Реглон Супер при 80%-ному рівні стиглості бобів отримали максимальну врожайність 3,56 ц/га насіння люцерни. При запізненні із строками внесення

десиканта ефективність його застосування знизилась на 12,1 – 23,9 % або 0,43 – 0,85 ц/га.

3. Кращі результати дає пряме комбайнування з попередньою десикацією травостою у порівнянні з роздільним способом збирання. При цьому додатковий збір насіння становить 0,69 ц/га, або 19,4%.
4. Застосування прямого комбайнування з попередньою десикацією травостою і обмолочуванням комбайном JohnDeere 2266 HMEх з приставкою дало змогу підвищити збір насіння на 1,35 ц/га, або на 37,9%.
5. Найбільший рівень рентабельності 293% було отримано при врожайності 3,56 ц/га при збиранні насінневого травостою прямим комбайнуванням з десикацією. Найменший рівень рентабельності 166 % отримали при врожайності 2,3 ц/га, застосовуючи пряме комбайнування без десикації.

Отже, рекомендується при вирощуванні люцерни на насіння у ПП «Комунар» Великобагачанського району Полтавської області проводити пряме комбайнування з десикацією насінневого травостою.

ЛІТЕРАТУРА

1. Антонєць О.А. Історичне значення впровадження люцерни у виробництво // Питання історії науки і техніки.-№ 3-4, 2007 .-С.14-18.
2. Антонєць О.А. Вибір укусу люцерни на насіння в умовах Лісостепу України /Актуальні проблеми природничих і гуманітарних наук//Збірник наукових праць молодих учених ПДСГІ.-№ 19. – Полтава, 1997. – С.85-88.
3. Жаринов В.И., Малець І.Ф., Люцерна на корм и семена. – Харків: Прапор, 1990. – с. 50.
4. Зінченко В.С.,Клюй В.С., Мацьків Й.І., та ін. Люцерна і конюшина. – К.: Урожай 1989. – 232 с.

УДК 633.31:631.53.01:631.559

ВПЛИВ ПІДКОШУВАННЯ ТРАВостою НА УРОЖАЙНІСТЬ НАСІННЯ ЛЮЦЕРНИ

Антонєць О.А., кандидат с.-г. наук, доцент кафедри рослинництва

Лашко В.А., аспірант

Полтавська державна аграрна академія

Збільшення продуктів тваринництва неможливе без створення стійкої кормової бази. Для забезпечення тваринництва повноцінними кормами важливу роль мають багаторічні бобові трави. Серед культур, що вирощуються в Україні за отриманням кормового білка виділяється люцерна. Ця рослина забезпечує можливість одержати до 35-40 ц/га дешевого та екологічно чистого кормового протеїну [3].

Поряд із широкою екологічною пластичністю, зимостійкістю, високою врожайністю зеленої маси, швидкими темпами відростання після скошування, люцерна дає у більшості випадків низьку врожайність насіння (1-2 ц/га). Це стримує доведення її посівних площ до оптимальних розмірів у структурі кормової групи. Тому розробка і вдосконалення технології вирощування насіння люцерни у наш час розглядається як найбільш актуальна проблема люцерносіяння [5].

Метою дослідження було вдосконалення загальноприйнятої технології вирощування люцерни на насіння. Зокрема вивчався вплив екологічних умов на різноукісність насінневого травостою даної культури. Для реалізації мети необхідно було вирішити наступні завдання:

- встановити доцільність різноукісного використання посіву люцерни насінневого призначення;
- виявити продуктивність різних укосів насінневих посівів;
- визначити економічну ефективність рекомендованих заходів вирощування люцерни на насіння.

Польові дослідження проводилися на посівах другого року життя. Об'єктом дослідження був районований сорт люцерни Віра.

Виявлено, що при комплексному еколого-технологічному підході до вирощування люцерни на насіння можливе формування високопродуктивних різноукісних травостоїв одного посіву на протязі двохрічного використання.

Ріст і розвиток люцерни проходить під постійним впливом навколишнього середовища. Для правильної організації сільськогосподарського виробництва потрібно знати умови середовища і характер реакції рослин на його зміни. Постійний комплексний агроекологічний контроль забезпечує можливість об'єктивного аналізу не тільки їх стану, але й екологічних умов розвитку рослин. На основі цього розробляються технологічні заходи. Зокрема, основними чинниками, що впливають на насінневу продуктивність люцерни, є температура і відносна вологість повітря у період цвітіння, тривалість сонячного освітлення та правильно вибраний укіс насінневого травостою [1].

Дослідженнями вчених встановлено, що у люцерни, як і в інших культур, проходження етапів органогенезу та фаз розвитку насінневих травостоїв характеризується відповідними закономірностями, тривалість яких залежить від сорту, року життя, а також екологічних умов на протязі вегетації. Так за даними досліджень, проведених у Лісостепових районах України, посіви люцерни другого та наступних років життя формують урожайність насіння першого укосу за 125 і більше днів [5].

Для люцерни характерне співпадання періодів формування суцвіть, цвітіння та бобоутворення. Для першого укосу період формування суцвіть складався на протязі 30-40 днів. Одночасно, через 10-15 днів після масової бутонізації спостерігалось цвітіння, що тривало протягом 25-50 днів продовжувалося у період бобоутворення. Для люцерни інших укосів ці

періоди скорочувалися, що зумовлюється зростанням суми активних температур за літній період.

Таким чином, можна зробити висновок, що за рахунок підкошування насінневих травостоїв у фазу стеблуння (так званий проміжний укіс) та бутонізації (другий укіс) посіви будуть розвиватися у різних екологічних умовах. Тому й тривалість міжфазних періодів у різних укосів була різною, про що свідчать дані таблиці 1.

Таблиця 1.

Тривалість міжфазних періодів у насінневої люцерни, днів.

Від початку відростання до	Укіс		
	Перший	Проміжний	Другий
Стеблуння	21	7	7
Початок бутонізації	40	21	16
Бутонізація	46	25	20
Початок цвітіння	56	32	24
Цвітіння	59	35	28
Побуріння бобів	68	49	46
Стиглість	76	92	89

Аналізуючи дані таблиці 1, потрібно зазначити, що тривалість міжфазних періодів від початку відростання для першого укосу була найбільшою на всіх етапах розвитку, тоді як для проміжного і другого укосу меншою. Так, тривалість міжфазних періодів від початку відростання до бутонізації для першого, проміжного та другого укосів становила відповідно 46, 25 та 20 днів. Аналогічна закономірність отримана і для інших фаз розвитку. Пояснюється це тим, що з наростанням суми активних температур тривалість міжфазних періодів для проміжного та другого укосів скорочується у порівнянні з першим укосом.

Люцерна відноситься до світлолюбивих рослин довгого дня. Короткий день затримує ростові процеси і продовжує міжфазні періоди. Формування різних укосів (першого, проміжного та другого) проходить при різній довжині дня і якості сонячного спектру. Отже, стиглість для першого укосу настає через 46 днів, проміжного – через 92, а другого –через 89 днів[2].

Насінневі травостої люцерни здатні формувати велику кількість бруньок, що забезпечує можливість утворювати 200 і більше стебел за укіс з розрахунку на 1 м². Вирішальний вплив на активність сплячих бруньок мали такі екологічні чинники, як рівень забезпеченості посівів світлом, вологою та елементами живлення. Також на активність сплячих бруньок впливали такі технологічні

заходи, як норми посіву й розміщення та регулювання густоти насінневого травостою[3].

Дані науково-дослідних установ і передова практика свідчить, що найбільш високі врожаї насіння люцерни отримують на розріджених посівах. При рідкому розташуванні рослин збільшується освітленість і створюються сприятливі умови для запилення квітучої люцерни дикими запилювачами. При цьому утворюється багато генеративних стебел та велика кількість суцвіть і квітів у них.

Кількість стебел на рослинах залежить, головним чином, від умов вирощування і густоти рослин. При сприятливих умовах і великих інтервалах між рослинами куц може мати 100 і більше стебел. Таким чином, у насінневих посівах утворюється по 10 – 30 стебел на одній рослині.

Головними компонентами є густота травостою, кількість продуктивних стебел на одиницю площі посіву, кількість суцвіть з бобами на одному продуктивному стеблі, кількість повноцінних насінин у бобі та маса 1000 насінин.

Структура насінневого травостою люцерни приведена у таблиці 2. Аналізуючи дані цієї таблиці, слід зазначити, що при першому укосі загальна кількість стебел на 1 м² становила у середньому за повторностями 187 штук, а продуктивна 179 штук. Тоді, як при проміжному укосі загальна становила 170 штук, продуктивна 166. У другому укосі загальна кількість стебел на 1 м² становила 149 штук, а продуктивна 147.

Отже, для першого укоси показники продуктивної кількості стебел були більшими ніж для проміжного та другого укосів. Пояснюється це тим, що весняний запас вологи сприяє максимальному пробудженню сплячих бруньок, з яких утворюються стебла. З наростанням суми активних температур і зменшенням вологи, кількість стебел при підкошуваннях (проміжний та другий укоси) зменшується.

За результатами кількості суцвіть на одному стеблі люцерни, найбільша кількість на одному стеблі утворилося при першому укосі 49 штук. У той час, як при другому 43 і проміжному 40 штук. З бобами максимально отримали на першому укосі 40, тоді як при другому 39 і проміжному 38 штук. Пояснюється це тим, що при першому укосі було ще холодно і багаторазове випадання опадів сприяло переростанню і поляганню насінневого травостою. Тому умови для відвідування таких посівів люцерни комахами- запилювачами склалися дуже несприятливі і значна частина репродуктивних елементів опала.

Підраховуючи кількість бобів на одне суцвіття люцерни слід зазначити, що найбільше 17 штук було при першому укосі, тоді як при проміжному 15 штук і

другому укосі 14 штук. Ці розбіжності можна пояснити тим, що укоси росли й розвивалися при різних екологічних умовах

Таблиця 2.

Структурний аналіз насінневого травостою люцерни залежно від вибору укосу

Укіс	Кількість, шт..						Маса 1000 насінин, г	
	стебел на 1м ²		суцвітть на стеблі			Бобів на одне суцвіття		повноцінних насінин на 100 штук бобів
	загальна	продук-тивна	всього	з бобами	без бобів			
Перший	189	179	49	40	9	17	349	1,90
Проміжний	170	166	45	38	7	15	323	1,86
Другий	149	147	40	39	1	14	275	1,85

Дані відносно кількості повноцінних насінин на 100 штук бобів свідчать, що найбільш сприятливі умови для утворення повноцінного насіння на 100 штук бобів – 349 було при першому укосі, найменша 275 штук було при другому укосі.

Якість сортового насіння в значній мірі визначається умовами, в яких вирощується люцерна і технологією її виробництва. Для люцерни велике значення має збільшення ваги її насіння. Велика маса 1000 насінин тісно пов'язана з її крупністю. Більш крупне насіння володіє більшим запасом поживних речовин ніж дрібне. Рослини, що виростили з крупного насіння, мають більшу життєздатність. Визначаючи масу 1000 насінин люцерни у залежності від укосу можна сказати, що вибір укосу на масу 1000 насінин майже не вплинув. Відхилення у розмірі 0,01-0,05 грам не є істотним. У середньому маса 1000 насінин для всіх укосів і повторностей становила 1,8 г.

Результати урожайності насінин люцерни у залежності від укосу приведені в таблиці 3.

Таблиця 3.

Урожайність насіння люцерни у залежності від укосу, ц/га.

Укіс	Повторності				Середнє
	1	2	3	4	
Перший	2,5	2,9	3,1	2,7	2,8
Проміжний	2,9	2,6	2,3	2,4	2,5
Другий	1,9	1,8	1,5	2,4	1,9
HP ₀₅	0,44				

Аналізуючи дані таблиці 3, видно, що найбільшу урожайність 2,8 ц/га насіння люцерни отримали при першому укосі. Тоді як при другому укосі було найменше – 1,9 ц/га.

Коли на насіння залишають перший укіс, то цвітіння починається у кінці травня і проходить головним чином у червні. Погода у 2016 році у цей час була сприятливою. Стебла росли дуже добре, утворилася велика кількість суцвіть і квітів, тобто створювалися умови для отримання високоврожайного насіння. Проміжний та другий укіс у період формування генеративних органів попали у засушливі умови, про що свідчать дані насінневої продуктивності (таблиця 3).

Розрахунки економічної ефективності показали, що рентабельність вирощування насіння люцерни досить висока. Найвищий рівень рентабельності 822,7 % при використанні насінневого травостою з першого укосу. І це тому, що були сприятливі погодні умови.

На основі виконаних польових дослідів в ПСП «Пащенківське» Решетилівського району Полтавської області у 2016 році та аналізу отриманих результатів можна зробити наступні висновки:

1. При вирощуванні люцерни на насінневі цілі використовують травостої першого, проміжного та другого укосів. Тривалість міжфазних періодів становила для першого укосу 137 днів, проміжного 92 та другого 89 дні.
2. Відмічено, що в умовах 2002 року максимальна врожайність насіння 2,8 ц/га була отримана при першому укосі.
3. Розрахунки економічної ефективності вибору оптимального укосу люцерни на насіння сорту Віра показали, що найвищий рівень рентабельності 822,7% забезпечує перший укіс.
4. Пропонуємо на насінневі цілі залишати перший укіс у тому випадку, коли у травні погода прохолодна, а потім супроводжується надмірно високим температурним режимом порівняно з багаторічними даними. Це сприяє утворенню малої кількості генеративних органів, а також часткового їх осипання.

Література

1. Антонєць О.А. Історичне значення впровадження люцерни у виробництво // Питання історії науки і техніки.-№ 3-4, 2007 .-С.14-18.
2. Антонєць О.А., Горбачов А.В. Насіннева продуктивність люцерни залежно від вибору укусу // Матеріали науково-практичної інтернет-конференції «Шляхи впровадження сучасних сільськогосподарських культур в агропідприємствах, зберігання та переробка продукції рослинництва» - Полтава : 2013. – С. 7-9.
3. Жаринов В.И., Ключ В.С. Люцерна. –К.: Урожай, 1990. –320с.
4. Лупашко М.Ф. Люцерна. –М.: Агропромиздат, 1988. –256с.
5. Малець І.Ф. Люцерна в інтенсивном кормопродукції. –К.: Урожай, 1990. –120с.

УДК 633.16:631.821:631.559

ФОРМУВАННЯ ВРОЖАЙНОСТІ ЯЧМЕНЮ ЯРОГО ЗАЛЕЖНО ВІД ЗАСТОСУВАННЯ МІНЕРАЛЬНИХ ДОБРІВ

Бараболя О.В., кандидат с.-г. наук, доцент кафедри рослинництва
Клопота Є. В., аспірант

Полтавська державна аграрна академія

Ячмінь ярий – важлива сільськогосподарська культура, культура, зерно якої широко використовується для продовольчих, фуражних і пивоварних цілей. За посівними площами він посідає четверте місце в світі і друге – в Україні [3]. Загальна потреба нашої держави в зерні ячменю значно перевищує рівень сучасного виробництва. Ця проблема пов'язана із скороченням використанням органічних та мінеральних добрив під час вирощування культури. Успішне вирішення вказаної проблеми полягає в неухильному підвищенні зернової продуктивності районуваних сортів ячменю ярого.

Сільськогосподарське виробництво України не забезпечує вирощування якісного зерна ячменю ярого в необхідному промисловому об'ємі, враховуючи, що наша держава є найбільшим постачальником його на світовий ринок. За середньої врожайності цієї культури (2,5 т/га) Україна значно поступається країнам Західної Європи, де цей показник наближається або перевищує 6 т/га [3].

Переважає більшість учених пов'язує вирішення проблеми формування високопродуктивних посівів, у першу чергу, зі створенням на полі стеблостою рослин ячменю ярого оптимальної густоти [2]. Поряд із цим головним завданням інтенсивних технологій вирощування зернових культур виступає збільшення продуктивності колоса. У ячменю, в якого немає обмежень росту

колосу, редукція колосків у верхній його частині за несприятливих умов може сягати 25–50% [4].

У результаті цього теоретична кількість зачатків зерен у період закладання колосу перевищує їх кількість у період дозрівання у 1,5–2 рази. Для підтримання редукції продуктивних пагонів та зачатків зерен на мінімальному рівні потрібно забезпечити рослини у критичні періоди вегетації необхідною кількістю елементів живлення. Тільки за таких умов редукція елементів продуктивності буде зведена до мінімальних значень, що дозволить отримати максимальну віддачу від технологічних факторів.

Результати численних досліджень з цього питання свідчать, що надранні посіви ячменю, у так звані „лютневі вікна”, вдаються лише в південній частині країни [1] при умові, коли ґрунт знаходиться у фізичній стиглості, і забезпечується сівбою якісним насінням. Лихочвор В.В. вважав [2], що навесні до сівби ячменю необхідно приступати, коли середньодобова температура досягне мінімуму, необхідного для проростання насіння цієї культури визначино, що навіть при ретельному загортанні насіння ячменю на оптимальну глибину, при сівбі під час відлиг в січні – лютому, його польова схожість значно знижується і знаходиться в межах 9-19,5 % проти 77,5-86,5% при сівбі інкрустованим насінням в більш сприятливих умовах весною.

Найбільша кількість продуктивних стебел формувалась у варіантах Фон + (ZnMnCu)1 і Фон + (ZnMn)1 + (ZnMn)2 – відповідно 561 і 563 шт./м².

Проведені розрахунки [1] показали, що позакореневі підживлення ячменю ярого мікродобривами сприяли підвищенню як загального, так і продуктивного кущіння рослин. Так, у контролі загальний коефіцієнт кущіння становив 1,8, продуктивний 1,4; на фоні внесення макро добрив ці показники підвищувалися відповідно до 2,4 і 1,9. Застосування мікродобрив у посівах ячменю ярого збільшувало коефіцієнт загального кущіння до 2,5–2,9, а продуктивного – до 2,0–2,1.

Згідно досліджень [4] встановлено, що мікродобрива мають суттєвий вплив на формування структурних елементів урожаю ячменю ярого. Якщо в середньому за три роки досліджень довжина колосу ячменю ярого у контролі становила 8,0 см, а на фоні макро добрив – 8,6 см, то під впливом позакорневих підживлень мікродобривами на початку кущіння довжина колоса збільшувалась до 9,2–9,7 см залежно від варіанту досліду, окрім варіанта Фон +(MnCu)1, де вона становила лише 8,8 см. Тому серед варіантів з одноразовим позакорневим підживленням ячменю ярого найефективніший вплив на цей показник забезпечувало підживлення хелатом цинку в поєднанні з міддю.

Ячмінь ярий належить до тих культур, у яких відмічають найбільш високі прирости врожайності від застосування добрив. Ячмінь досить добре реагує на внесення добрив, особливо в умовах недостатнього зволоження. Приріст урожаю від внесення мінеральних добрив може досягати 1,5-2,0 т/га. Повну дозу фосфорних і калійних добрив у зоні Лісостепу, як правило, вносять під основний обробіток ґрунту. Азотні добрива у зоні Лісостепу застосовують під передпосівну культивуацію. На високих агрофонах після добре удобрених просапних попередників високі дози азоту, внесені до сівби, викликають

інтенсивне кушення, збільшують його тривалість, що спричиняє вилягання рослин, нерівномірне визрівання, підвищує ламкість стебел. При недостатньому азотному живленні, навпаки, зменшується інтенсивність кушення, формується щупле зерно. Все це призводить до зменшення врожайності. На високому агрофоні рекомендується норма внесення азоту 45-60 кг/га діючої речовини. Після гірших попередників та на ґрунтах з відносно низькою родючістю норма збільшується до 60-80 кг/га д.р., при цьому, на відміну від озимих культур, 50% загальної норми азоту необхідно обов'язково внести до сівби. Решту азоту потрібно вносити на IV етапі органогенезу для підвищення озерненості колоса [3].

У наших дослідженнях протягом вегетації проводили візуальні спостереження за станом посівів. Відмічено, що в роки проведення експерименту на варіантах з внесенням добрив рослини краще кушилися, мали більш темно-зелене забарвлення, порівняно з контролем. Особливо це було помітно на варіантах, де Суперагро вносили при сівбі в рядки та під допосівну культивуацію.

Основні елементи структури врожаю ячменю ярого сорту Цезар за 2016 рік дослідження наведено в таблиці 1.

Таблиця 1.

Елементи структури врожаю ячменю ярого сорту Цезар, 2015-2016 рр.

Рік	Варіант	Кількість продуктивних стебел, шт./р.	Кількість зерен з колосу, шт.	Маса 1000 зерен, г
2016	Варіант 1	1,0	27,0	36,9
	Варіант 2	1,3	27,3	38,4
	Варіант 3	1,7	28,3	41,0
	Варіант 4	1,7	28,4	47,2
	Варіант 5	1,9	29,7	44,0

Примітка: Варіант 1 – Без добрив (контроль); Варіант 2 – Суперагро під культивуацію, 0,1 т/га; Варіант 3 – Суперагро в рядки, 0,1 т/га; Варіант 4 – Суперагро під культивуацію, 0,2 т/га; Варіант 5 – Суперагро в рядки, 0,2 т/га.

Згідно результатів проведених досліджень встановлено, що сорт Цезар у 2016 році на варіантах без внесення добрив (у період сходів) було найменше рослин (328 шт.) на 1м² і на період збору врожаю відсоток продуктивних рослин становив лише 82%, що свідчить про необхідність внесення добрив для підвищення життєдіяльності рослин і збільшення урожаю культури. А на варіантах з внесенням 0,2 т/га Суперагро при сівбі в рядки та під культивуацію кількість рослин у період сходів збільшився відповідно до 347 та 357 шт., а відсоток рослин, що збереглися на кінець вегетації становив близько 90%.

ЛІТЕРАТУРА

1. Зінченко О.І. Рослинництво. Підручник/ О.І.Зінченко, В.Н. Салатенко, М.А. Білоножко; За ред.. О.І. Зінченка. – К.: Аграрна освіта, 2001. – 591с.

2. Лихочвор В.В. Рослинництво. Технології вирощування сільськогосподарських культур. – 2-е видання, виправлене. – Київ: Центр навчальної літератури, 2004. – 808 с.
3. Жемела Г.П. Стандартизація та управління якістю продукції рослинництва. – Полтава. 2006. – 212 с.
4. Жемела Г.П., Шемавн'юв В.І., Маренич М.М., Олексюк О.М. Технологія зберігання та переробки продукції рослинництва. Дніпропетровськ, 2005. – 248 с.

УДК 633.111:581.145:631.53.04

ПОКАЗНИКИ ПОСІВНОЇ ПРИДАТНОСТІ ЗЕРНА ПШЕНИЦІ М'ЯКОЇ ОЗИМОЇ РІЗНИХ РЕПРОДУКЦІЙ

Бараболя О.В., кандидат с.-г. наук, доцент кафедри рослинництва
Пономаренко А.С., магістр 1 року навчання

Полтавська державна аграрна академія

Одним із важливих прийомів технології, за допомогою якого можливо поліпшити якість зерна пшениці озимої, є правильний підбір попередників, органічного живлення та підбір сортів. Попередники, які покращують вологозабезпечення озимини і збагачують ґрунт поживними речовинами, зокрема, нітратами, сприяють формуванню зерна більш високої якості. [1]

В наших досліджах мінеральним живленням для пшениці озимої були сидерати та органічні добрива. [5]

Найважливішим завданням у «Агроєкології» вважають природне відтворення родючості ґрунту. Його вирішують шляхом широкого застосування органічних добрив. [5]

На полях господарства ПП «Агроєкологія» Шишацького району Полтавської області, де проводилися дослідження, використовують під пшеницю озиму гній та сидерати. Тут вносять на гектар у середньому 90–120 т гною, який отримують від власного стада. [5]

Гній. Це дуже цінне добриво, є не що інше, як фекалії домашніх тварин, за винятком котів і собак. Залежно від виду тварини, виходять різні за складом органічні добрива. Види і їх характеристика залежать ще й від стадії процесу приготування, які бувають такі: - свіжий гній (вносять тільки восени, ґрунт після цього відразу переорюють); - напівперепрілий (солома в ньому стає темною, розділяється легко на шматочки); - перепрілий (однорідна темна маса); - перегній. Чим вище стадія приготування гною, тим більше він втрачає своєї маси, і тим краще розкладаються в ньому органічні речовини і підвищується якість. [2]

Сидерати. Застосування органічних добрив може мати відчутні відмінності від способів, зазначених вище. Йдеться про сидератів - рослинах,

що висіваються на поле до посадки основних культур або після збору врожаю. До них відносяться: соняшник, гірчиця, люпин, конюшина, бобові, овес, вика, малічна редька та інші скоростиглі культури, що дають багато зеленої маси. Використання сидератів максимально ефективно на піщаних і бідних гумусом ґрунтах, але може практикуватися на будь-яких ґрунтах. За вмістом корисних елементів зелені добрива практично ідентичні гною. Наприклад, люпин на 1 м² дає зеленої маси приблизно 4 кг. У них міститься в середньому 18 г азоту, 4,8 г фосфору, 6,8 г калію, 19 г кальцію, 4,8 г магнію. Технологія удобрення ділянки сидератами наступна: після збирання основної культури на поле висівають насіння обраної рослини (деякі можна просто розсипати по полю, інші потрібно висаджувати в борозенки), при необхідності поливають, а дочекавшись появи бутонів, скошують. Зелену масу можна заорювати в ґрунт, складати в компостні ями, давати на корм худобі. Деякі сидерати (гірчиця, редька олійна) крім удобрення ґрунту, допомагають знищувати в ньому бактерії, такі як коренева гниль, нематоди, фітофтороз та інші.[4]

У системі технологічних заходів, спрямованих на збільшення врожаю і поліпшення якості зерна, важливе значення має правильний обробіток ґрунту. Він сприяє його окультуренню, поліпшує водно – повітряний, тепловий і поживний режими. За допомогою обробітку регулюються агрофізичні, біологічні і агрохімічні процеси, що відбуваються в ґрунті. Своєчасний його обробіток сприяє більшому накопиченню вологи і поживних речовин, кращому розкладанню післяжнивних решток, зменшенню кількості збудників хвороб, повнішому очищенню поля від бур'янів і кращому ущільненню ґрунту до сівби.[1]

Узагальнення ряду досліджень показало, що оранка, плоскорізний чи поверхневий обробіток ґрунту істотно не впливають на вміст білка і клейковини в зерні та інші показники якості за вирощування після будь-якого попередника. [1]

В комплексі агротехнічних заходів вирощування пшениці озимої велике значення має використання доброякісного насіння. Під впливом сприятливих умов в період вегетації на насінневих ділянках формується насіння з високою життєздатністю, польовою схожістю і енергією проростання. Між нормами висіву, урожаєм і якістю зерна пшениці озимої існує залежність. Якщо посів зріджений, то і загальний врожай буде невисокий. По мірі загушення посіву індивідуальний розвиток окремих рослин послаблюється, але сумарний врожай їх продовжує певний час зростати, а потім за оптимальної кількості рослин, досягнувши максимальної величини, поступово знижується. Як правило, в загущених посівах зменшується маса 1000 зерен, кількість зерен у колосі, вміст в зерні білка та клейковини. Об'ємний вихід хліба від густоти посіву знижується незначно.[1]

В господарстві «Агроекологія» постійно проводиться сортозаміна. Станом на 2016 рік було закуплено насіння Супер Еліта, Еліта та 1 репродукція.

Перед сівбою було проведено лабораторне дослідження посівних якостей зерна.

Під час проведення дослідження отримані наступні результати, які наведені у таблиці 1.

Таблиця 1

Посівні показники якості зерна сортів пшениці м'якої озимої за 2016 рік

Сорт	Енергія проростання,%	Схожість,%	Маса 1000 зерен,г
Відрада с/еліта	60	95	49.9
Відрада Еліта	87	93	50.8
Відрада 2014	93	98	35.1
Відрада 2016	77	89	41.4
Фаворитка	75	90	34.1
Малинівка 2016,1 реп.	93	94	28
Чародійка	81	89	36.3
Лимарівна Еліта	93	97	46.2
Вільшана 1 реп.	89	94	31.6

Енергія проростання – це кількість пророслого насіння в досліджуваній пробі за певний проміжок часу, виражена в %.[3]

Схожість – кількість пророслого насіння в досліджуваній пробі, виражена у % за певний проміжок часу.[3]

Проміжок часу для енергії проростання береться приблизно вдвічі менше, ніж для схожості.[3]

Схожість та енергія проростання визначаються в лабораторних умовах в шафі для пророщування насіння при температурі +20°C . Із наважок чистого насіння відбирають 4 проби по 100 штук. В одну інтенсивно зволожену ростильню з керамічною основою кладуть 2 проби насіння. Насіння висівають вручну.

Енергія проростання визначається в одному аналізі зі схожістю, але підраховують нормально пророслі насінини раніше. Її визначають після трьох діб пророщування, а схожість після семи. Результати виражають у %.[3]

Під час обліку схожості підраховують всі пророслі і непророслі насінини, розділяють їх на групи :

- Нормально пророслі
- Ненормально пророслі
- Набряклі
- Загнилі. [3]

За показником енергії проростання кращими сортами були: Лимарівна Еліта(93%), Малинівка 2016 (93%), Відрада 2014 (93%). Найгіршу енергію проростання мав сорт Відрада Супер Еліта, яка склала на 33 % нижчу енергію проростання, ніж Лимарівна Еліта.

Сорти Відрада 2016 і Фаворитка мали приблизно однакові показники енергії проростання насіння, і, відповідно, становили 77% та 75%.

Краща схожість насіння була у сортів Відрада 2014(98%), Лимарівна Еліта (97%), Відрада Супер Еліта(95%). За показником схожості гірше на 9% від сорту Відрада 2014 себе показали такі сорти як Відрада 2016 та Чародійка.

Паралельно визначалася маса 1000 насінин згідно ГОСТ – 10842 - 89, яка характеризує крупність зерна.

Показник маси 1000 насінин по всіх сортах коливався в межах – 28-50.8 г. Така варіація обумовлена біологічними особливостями сортів та, до певної міри, погодними умовами. Найбільша маса 1000 насінин у сорту Відрада Еліта (50,8 г), а найменша 22% у сорту Малинівка 2016.

Проводячи дане дослідження, ми можемо зробити висновки, що енергія проростання та схожість найвищі у сорту Відрада 2014.

ЛІТЕРАТУРА

1. Гасанова І.І., к. с-г. наук; Семенкова А.С., науковий співробітник; Єршова М.В., аспірант. Як слід підготуватися до сівби пшениці озимої, щоб одержати зерно поліпшеної якості. Научно – практический журнал «Хранение и переработка зерна». - Октябрь 2016. - №10(206).
2. Гудзь В.П., Примак І.Д., Будьонний Ю.В., Танчик С.П. Землеробство: Підручник. 2-ге вид. перероб. та доп./ За ред. В.П. Гудзя. - К.: Центр учбової літератури, 2010. - 464с.
3. Жемела Г.П., д. с.-г. наук, професор, академік АН ВШ України; Хомич В.І., асистент; Бараболя О.В., асистент. Заготівля та зберігання насіння. Методичні вказівки для лабораторних робіт усіх форм навчання, 2005.
4. <http://faqukrs.xyz/domashnij-zatishok/sadivnictvo/123430-organichni-dobrivavidi-i-ih-harakteristika.html>
5. www.agroecology.in.ua/

УДК 635.21.003.13: 631.526.3

ФОРМУВАННЯ ПРОДУКТИВНОСТІ БУЛЬБ КАРТОПЛІ ЗАЛЕЖНО ВІД СОРТОВИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ

Барат Ю.М., кандидат с.-г. наук, доцент кафедри селекції, насінництва і генетики

Баган А.В., кандидат с.-г. наук, доцент кафедри селекції, насінництва і генетики

Полтавська державна аграрна академія

Серед визначальних факторів досягнення високої продуктивності картоплі є створення нових сортів різного господарського призначення та чіткого налагодженого прискореного їх розмноження. Тому впровадження високопродуктивних сортів в конкретних ґрунтово-кліматичних умовах вирощування є одним з головних резервів збільшення виробництва бульб картоплі.

У виробничих умовах ПАФ “Агротехнологія” Новосанжарського району Полтавської області протягом 2014-2015 рр. було проведено висаджування бульб картоплі сортів: Слов’янка, Солара, Билина, Рокко, Подолянка та Сатурна з метою вивчення впливу сортових властивостей на продуктивність картоплі.

Згідно проведених досліджень, серед сортів, що вивчалися нами, висота рослин картоплі залежала як від погодніх умов років досліджень, так і від сортових властивостей. Так, в 2014 р. даний показник був більшим і залежно від сорту становив 46,7-56,4 см. За висотою рослини відрізнявся сорт Подолянка, в якого цей показник за роки досліджень варіював в межах 56,4-64,5 см, а в середньому становив 60,5 см.

Ознака кількість стебел у куці сортів картоплі за роки досліджень знаходилася у межах: від 4,8-5,9 шт. Кількість стебел по сортах протягом 2014-2015 рр. варіювала таким чином: у 2014 році – 4,8-5,6 шт., у 2015 році – 5,1-5,9 шт. Сорт Билина за роки досліджень у середньому мав найбільше значення даного показника (5,8 шт.).

За роки досліджень кількість бульб у куці рослин сортів картоплі становила: у 2014 році 7,5-8,5 шт., у 2015 році – 7,7-8,9 шт. У 2014-2015 рр. найбільша кількість бульб з рослини відмічена у сорту Билина (8,5 і 8,9 шт.) відповідно.

Відповідно наших досліджень найбільшою масою бульб картоплі з куца характеризувався сорт Билина (818-845 г), що на 58-59 г більше за сорт-стандарт.

Таким чином, за біометричними показниками рослин картоплі протягом 2014-2015 рр. можна виділити сорт Билина.

За роки досліджень урожайність картоплі була більшою у 2015 році у зв’язку із сприятливішими погодними умовами. Меншою дана ознака спостерігалася у 2014 році. У стандарту Слов’янка врожайність за роки досліджень становила 38,0-39,5 т/га.

Протягом 2014 року врожайність сортів картоплі знаходилася у межах 35,8-40,9 т/га. Найбільшою врожайність спостерігався сорт Билина (40,9 т/га), що на 2,9 т/га більше за сорт-стандарт. Істотно меншим значенням даної ознаки характеризувався сорт Сатурна – 35,8 т/га. У сортів картоплі Солара, Рокко та Подолянка врожайність суттєво не відрізнялася від стандарту Слов’янка і становила 38,8, 36,7 та 37,6 т/га відповідно.

У 2015 році врожайність досліджуваних сортів була більшою і складала 36,6-42,3 т/га. Найбільшою вона була як і в 2014 р, так і в 2015 р. в сорту Билина – 42,3 т/га, що на 2,8 т/га більше за сорт-стандарт. Суттєво менша врожайність картоплі відмічена в сорту Рокко – 37,0 т/га. Решта сортів картоплі в цьому році за врожайністю суттєво не відрізнялася за сорт Слов’янка.

Таким чином, за врожайністю у 2014-2015 рр. можна виділити сорт картоплі Билина з середнім значенням – 41,6 т/га.

На підставі проведених досліджень нами зроблені наступні висновки: за біометричними показниками рослин картоплі та урожайністю можна виділити сорт Билина.

НАСІННЄВА ПРОДУКТИВНІСТЬ ВИСАДКІВ ЦУКРОВИХ БУРЯКІВ ЗА ПОЗАКОРЕНЕВОГО ВНЕСЕННЯ МІКРОДОБРІВ

Білокінь В.О., здобувач вищої освіти факультету агротехнологій та екології
Філоненко С.В., кандидат с.-г. наук, доцент кафедри рослинництва

Полтавська державна аграрна академія

Цукрові буряки в нашій країні є єдиною сировиною для виробництва цукру – продукту, вкрай необхідного для підтримки життєдіяльності людського організму, стійкості його до захворювань, відновлення працездатності у разі фізичної втоми та в екстремальних ситуаціях. Одним із головних етапів отримання високих врожаїв цукрових буряків є якісний посівний матеріал. Одержання високих врожаїв насіння цієї важливої технічної культури, причому з добрими посівними якостями, – досить складне завдання, від успішного виконання якого залежить доля майбутнього врожаю коренеплодів та вихід з нього максимальної кількості цукру [2]. Забезпечення бурякосіючих господарств високоякісним насінням цукрових буряків – одна із основних умов широкого впровадження у виробництво технології механізованого вирощування цієї цінної технічної культури. Урожай бурякового насіння, його посівні якості визначаються системою організаційних та агротехнічних заходів у зональному насінництві цукрових буряків. У цій системі вирішальне значення має удосконалення технології вирощування маточних буряків і насінників на основі застосування комплексу нових високопродуктивних машин, ефективних гербіцидів, нових форм макро- і мікродобрив, пестицидів тощо [3]. Саме насінники цукрових буряків, як ніяка інша культура, потребують певної кількості мікроелементів, особливо цинку, бору, молібдену, кобальту, марганцю, міді, які утворюють комплекси з нуклеїновими кислотами, що в подальшому підвищує стабільність вторинної структури цих кислот та сприяє збільшенню насінневої продуктивності культури [1].

Останнім часом виробництву пропонується нове покоління мікродобрив, що мають у своєму складі мікроелементи не тільки у достатній кількості, але й у найбільш доступній для рослин хелатній формі. Таким мікродобривом є Вуксал. Це мікродобриво виробництва німецької компанії «Аглюкон». Воно є висококонцентрованою суспензією з унікальною формулою і принципом дії за рахунок вмісту хелатованих (EDTA) мікроелементів. Вуксал стійкий до змивання та випаровування, рівномірно проникає у рослину та має ефект реактивації (навіть після висихання відносна вологість атмосфери запобігає утворенню нерозчинних сольових сполук і випадку в осад). Головні цінні властивості Вуксалу: буферність (незалежно від того, кислим чи лужним був робочий розчин перед обробкою, додавання Вуксалу робить його близьким до нейтрального); хелатна форма мікроелементів (завдяки чому іони не випадають в осад, як це має місце з мікродобривами, що не мають EDTA-кислот); прилипальна здатність (підвищується коефіцієнт корисної дії внесених сумісно

засобів захисту рослин); змішуваність з майже всіма засобами захисту рослин та карбамідом (це дає змогу здешевлювати вартість внесення Вуксалу до мінімуму); оптимальна концентрація мікроелементів для виведення рослин зі стресового стану; можливість внесення в критичні фази росту й розвитку рослин; добра розчинність у воді.

Дослідження із вивчення оптимальних доз для позакореневого внесення мікродобрива Вуксал та його впливу на продуктивність висадків і посівні якості бурякового насіння проводили упродовж 2015-2016 років на полях ВАТ «Згурівське бурякогосподарство» Київської області.

Дослідження проводили за такою схемою: 1. Без обробки – контроль. 2. Позакореневе внесення комплексного мікродобрива Вуксал у дозі 2 л/га в фазі бутонізації насінників. 3. Теж саме, але доза мікродобрива 3 л/га. 4. Теж саме, але доза мікродобрива 4 л/га. Спостереження, аналізи та обліки проводили у відповідності із загальноприйнятими методиками, що розроблені науковцями Інституту біоенергетичних культур і цукрових буряків НААН України.

Об'єктом досліджень слугували висадки цукрових буряків гібриду Анічка, що рекомендований для вирощування в Київській області.

Садіння висадків проводили висадкосадильною машиною ВПС-2,8, яка висаджує за один прохід 4 рядки насінників із шириною міжряддя 0,7 м. Збирання врожаю проводили, як правило, наприкінці третьої декади липня – першої декади серпня. Мікродобриво Вуксал у відповідних дозах вносили в фазі бутонізації насінників ЧС-компоненту. Водний розчин мікродобрива готували безпосередньо перед його застосуванням, яке виконували малооб'ємним причіпним штанговим обприскувачем за витрат робочої рідини 250 л/га. Обробіток рослин проводили у ясну (не дощову) погоду в нежаркий період доби (ранком – до 10 години, чи ввечері після 18-19 години).

Спостереження, аналізи та обліки проводили відповідно із загальноприйнятими методиками, що розроблені науковцями Інституту біоенергетичних культур і цукрових буряків НААН України.

Результати наших дворічних досліджень показали, що на тривалість фаз росту і розвитку насінників цукрових буряків мали суттєвий вплив екстремальні погодні умови літніх періодів років досліджень, коли висока середньодобова температура поєднувалась із дефіцитом опадів. Звичайно, за таких умов вплив досліджуваного фактора на тривалість періоду вегетації проявлявся ще сильніше. Хоча, як доводять результати наших дослідів, застосування Вуксалу мало позитивний вплив саме на подовження фаз росту і розвитку насінників цукрових буряків.

Аналізуючи дані обліку густоти рослин висадків, що наведені в таблиці 1, слід зазначити, що густина насінників цукрових буряків у фазі розетки листків на ділянках всіх варіантів досліду була однаковою і становила, в середньому за два роки, 23,1 тис/га. До часу збирання врожаю, через вплив різних негативних чинників (погодні умови, хвороби, шкідники), кількість рослин культури на одиниці площі знизилась. Але застосування мікродобрива Вуксал позитивно вплинуло на збереженість рослин висадків протягом вегетації.

Вплив позакореневого підживлення мікродобривом Вуксал на густоту рослин насінників (в середньому за 2015-2016 рр.), тис/га

Варіанти досліджу	Густота рослин		Зменшилася густота рослин, %
	розетка листків	збирання врожаю	
1.Без обробки – контроль	23,1	21,2	8,2
2.Позакоренеve внесення Вуксалу у дозі 2 л/га	23,1	22,1	4,3
3.Позакоренеve внесення Вуксалу у дозі 3 л/га	23,1	22,6	2,2
4.Позакоренеve внесення Вуксалу у дозі 4 л/га	23,1	22,3	3,5

Саме тому на досліджуваних варіантах, в середньому за два роки, густота рослин насінників була більшою, ніж на контролі і становила від 22,1 тис/га (варіант 2) до 22,6 тис./га (варіант 3) проти 21,2 тис./га на контролі. На контрольному варіанті цей показник від розетки рослин до збирання врожаю зменшився аж на 8,2%. Найменше за роки досліджень випало біотипів насінників на варіанті 3 із дозою Вуксалу 3 л/га – всього 2,2 %.

Продуктивність висадків цукрових буряків значною мірою залежить від наявності на полі непродуктивних біотипів, таких як «лінивців», «холостяків» і передчасно засохлих рослин. Зрозуміло, що чим більше їх буде в агроценозі, тим нижчою в кінцевому результаті буде продуктивність цієї культури. Дані відповідних дворічних досліджень показали, що застосування Вуксалу має позитивний вплив на зменшення кількості непродуктивних біотипів в агроценозі. Найкращою у цьому відношенні виявилась доза 3 л/га (варіант 3). Саме на ділянках цього варіанту виявилось за два роки найменше «лінивців» (3,1 %), «холостяків» (2,9 %) і передчасно засохлих біотипів (2,0 %). На нашу думку це є очевидним, оскільки мікроелементи, що входять до складу Вуксалу, сприяють активізації різних біохімічних процесів у клітинах рослин насінників, посилюють фотосинтетичну діяльність, покращують обмін речовин і цим самим сприяють зростанню стійкості рослин висадків до несприятливих факторів зовнішнього середовища. Найбільше непродуктивних біотипів за два роки виявилось на контрольному варіанті.

Програмою наших дворічних дослідів передбачалося також вивчення впливу різних доз мікродобрива на висоту рослин висадків. Адже загальновідомо, що чим вищі кущі насінників, тим більшою є їх насіннева продуктивність. Отже, дворічні дослідні дані показали, що позакоренеve внесення різних доз Вуксалу призводить до формування вищих біотипів, ніж на контролі. За два роки експерименту найвищими кущі насінників цукрових буряків були на третьому варіанті, де вносили Вуксал дозою 3 л/га. Їх висота сягала, в середньому, 108 см. На 4 см нижчими виявились біотипи насінників на четвертому варіанті (3 л/га Вуксалу) – 105 см. Мінімальна доза Вуксалу (2

л/га) призвела до формування рослин культури заввишки, в середньому, 101 см. На контролі, в цей час рослини висадків були найнижчими і мали висоту 91 см.

У насінництві цукрових буряків прийнято класифікацію кущів висадків, згідно якої всі вони поділяються на 3 типи: I тип (одноквітконосний) – рослини висадків мають один квітконосний пагін; II тип (нерівномірний) – рослини висадків мають декілька квітконосних пагонів, що виростають із головки коренеплоду, причому серед них виділяється один головний; III тип (рівномірний) – рослини висадків, що мають декілька однаково розвинутих квітконосних пагонів. Саме тому одним із завдань наших досліджень було вивчення впливу різних доз мікродобрива Вуксал на формування типів кущів насінників цукрових буряків. Результати відповідних дворічних досліджень показали, що різні дози цього мікродобрива сприяють утворенню на насінниках більшої кількості додаткових пагонів. Саме це обумовило формування значної кількості кущів другого і третього типу на ділянках із різними дозами Вуксалу. Одноквітконосних кущів висадків утворилось більше на ділянках контрольного варіанту – 21%.

Важливим результатом наших дворічних дослідів є те, що позакореневе застосування різних доз мікродобрива Вуксал має позитивний вплив на врожайність насіння досліджуваного гібриду цукрових буряків (табл. 2).

Таблиця 2.

Урожайність насінників цукрових буряків залежно від позакореневого підживлення різними дозами мікродобрива Вуксал (середнє за 2015-2016 рр.), ц/га

Варіанти дослідів	Урожайність гібридного насіння
1. Без обробки – контроль	8,5
2. Позакореневе внесення Вуксалу у дозі 2 л/га	10,8
3. Позакореневе внесення Вуксалу у дозі 3 л/га	12,4
3. Позакореневе внесення Вуксалу у дозі 4 л/га	11,2

За два роки доказово вищою врожайність насіння виявилась саме за позакореневого внесення 3 л/га мікродобрива і склала 12,4 ц/га. Найнижчою за роки експерименту віддача Вуксалу була на варіанті 2, де вносили 2 л/га препарату. Тут врожайність культури становила 10,8 ц/га. Мінімальним відповідний показник, як і можна було очікувати, виявився на контролі – 8,5 ц/га.

Досить важливим і цікавим з практичної точки зору є питання впливу різних доз мікродобрива Вуксал на фракційний склад насіння цукрових буряків. Адже, як виявилось, різні дози Вуксалу мають хоч і не однаковий, але все ж позитивний вплив на збільшення виходу посівних фракцій насіння. Причому насіння, що було зібране з цих дослідних ділянок, охарактеризувалось збільшенням частки крупних фракцій і, разом з тим, зменшенням частки дрібних фракцій. Найвигіднішим у цьому відношенні виявився варіант із позакореневим внесенням Вуксалу дозою 3 л/га. Насіння із ділянок саме цього

варіанту за роки досліджень містило найбільшу частку крупної фракції 4,5-5,5 мм (25,3%) і найменше дрібних плодів, що мали діаметр менше 3,5 мм (16,1%).

Висновок: У буряконасінницьких господарствах за вирощування висадків цукрових буряків доцільно проводити позакореневе їх підживлення мікродобривом Вуксал. За такого агорозаходу значно зростає продуктивність культури, покращуються посівні якості бурякового насіння, поліпшується його фракційний склад. Застосовувати це мікродобриво доцільно у фазі бутонізації насінників. Оптимальною є доза 3 л/га відповідного препарату.

ЛІТЕРАТУРА

1. Буряк І.І. Ефективність позакореневого внесення мікродобрив під насінники цукрових буряків / І.І. Буряк // Цукрові буряки. – 2012. – №4. – С.10-11.
2. Жердецький І. М. Позакореневе внесення мікродобрив як спосіб підвищення продуктивності цукрових буряків / І. М. Жердецький // Цукрові буряки. – 2008. – №3-4. – С. 35-37.
3. Ременюк Ю.О. Особливості підживлення рослин цукрових буряків макро- і мікроелементами / Ю.О. Ременюк // Хімія. Агрономія. Сервіс. – 2010. – №6. – С.22-25.

УДК 635.112:632.954

ПРОДУКТИВНІСТЬ ТА ТЕХНОЛОГІЧНІ ЯКОСТІ КОРЕНЕПЛОДІВ ЦУКРОВИХ БУРЯКІВ ЗА ВНЕСЕННЯ ГРУНТОВИХ ГЕРБИЦИДІВ

Боровий О.М., магістр факультету агротехнологій та екології
Філоненко С.В., кандидат с.-г. наук, доцент кафедри рослинництва

Полтавська державна аграрна академія

Цукрові буряки – одна із найбільш високопродуктивних і рентабельних культур в сучасному землеробстві. Разом з тим ця культура найбільш вимоглива серед польових культур до умов вегетації і дуже чутлива до присутності на посівах бур'янів. Розкрити свій біологічний потенціал цукрові буряки можуть лише на ґрунтах з високим рівнем родючості, чистих від бур'янів і достатнім забезпеченням вологою, світлом та теплом протягом всього періоду вегетації, який триває упродовж 180-200 днів [1]. Актуальність проблеми захисту посівів цукрових буряків від бур'янів сьогодні не викликає сумнівів, тим більше в умовах, коли потенційна засміченість орного шару в останні роки значно зросла і складає, наприклад, в зоні нестійкого зволоження 1,71 млрд. шт./га [2]. Вважається, що недобір урожаю цукроносною культурою через забур'яненість може досягати 60% від потенційного врожаю. Особливо небезпечною є присутність бур'янів в перші вісім тижнів вегетації культури. Тому з метою забезпечення необхідного рівня чистоти посівів від бур'янів

потрібно використовувати систему агротехнічних і хімічних прийомів боротьби з ними в усіх полях сівозміни. На жаль, лише агротехнічними заходами не завжди вдається здолати бур'яни і зараз досить дієвим є саме хімічний метод боротьби з ними, тобто застосування гербіцидів [3]. Серед них застосування ґрунтових препаратів залишається доцільним у більшості районів бурякосіяння країни.

Зважаючи на виняткову важливість відповідного питання, досить актуальним є вивчення нових гербіцидів ґрунтової дії, їх впливу на домінуючі види бур'янів на бурякових полях, а також пошук оптимальних доз їх застосування. Особливо це стосується зон нестійкого і недостатнього зволоження, де знаходиться більшість бурякосіючих господарств. Такі дослідження ми проводили на демонстраційній ділянці виробничого підрозділу агрофірми «Шишацька» товариства з обмеженою відповідальністю «Агрофірми «ім. Довженка» упродовж 2015-2016 років.

Дослідження проводились за такою схемою: Варіант 1. Без гербіцидів і ручних прополювань (контроль). Варіант 2. Міжрядний обробіток, без гербіцидів, із двома ручними прополюваннями відразу після першого і другого розпушування ґрунту. Варіант 3. Внесення суміші ґрунтових гербіцидів Ептам + Пірамін Турбо у дозі 3 + 4 л/га. Варіант 4. Внесення суміші ґрунтових гербіцидів Ептам + Гексилур у дозі 3 + 1 л/га. Варіант 5. Внесення суміші ґрунтових гербіцидів Дуал Голд + Ленацил Бета у дозі 1,2 + 1 л/га.

Загальна площа дослідної ділянки – 270 м², а облікова – 135 м². Повторність досліду триразова, кількість ділянок -15. Розміщення ділянок і повторень систематичне.

Завдання досліджень полягало у встановленні оптимальних сумішей ґрунтових гербіцидів для цукрових буряків; вивченні впливу сумішей ґрунтових гербіцидів на різні види бур'янів та загальний рівень забур'яненості; вивченні особливостей росту і розвитку рослин цукрових буряків гібриду Іванівсько-Веселоподільський ЧС 84 залежно від внесення сумішей ґрунтових препаратів; визначенні впливу різних сумішей гербіцидів, що застосовувалися під передпосівну культивуацію, на урожайність коренеплодів та їх технологічні якості; вивченні впливу вищезазначених гербіцидів на запаси продуктивної вологи у ґрунті; визначенні економічної ефективності застосування різних сумішей гербіцидів під передпосівну культивуацію.

Об'єктом досліджень були рослини цукрових буряків триплоїдного гібриду урожайно-цукристого напрямку Іванівсько-Веселоподільський ЧС 84, що рекомендований для вирощування у зонах Полісся та Лісостепу України.

Предмет досліджень – суміші ґрунтових гербіцидів та їх вплив на загальну забур'яненість поля, видовий склад бур'янів, урожайність і технологічні якості коренеплодів. На досліджуваних ділянках застосовували загальноприйнятту технологію вирощування цукрових буряків, за різницею варіантів, де вносили різні суміші ґрунтових гербіцидів.

Результати наших дворічних досліджень доводять ефективність досліджуваних сумішей ґрунтових гербіцидів, бо на дослідних ділянках відповідних варіантів спостерігали суттєве зменшення забур'яненості посівів

цукрових бур'яків по відношенню до контролю. Перший облік кількісного і видового складу бур'янів в дослідках проводили перед першим міжрядним обробітком посівів цукрових бур'яків, або через 15 днів після внесення гербіцидів. Дані досліджень свідчать, що найбільше бур'янів, в середньому за два роки, як і можна було передбачити, виявилось на ділянці без гербіцидів і ручних прополювань – 145,7 шт./м². Дещо менше було бур'янів на ділянці без гербіцидів, але із двома ручними прополюваннями — 90,9 шт./м².

На ділянках, де застосовували різні дози гербіцидів, кількість бур'янів значно зменшилася. Найбільшою мірою зменшилася кількість бур'янів на варіанті 5, де застосовували суміш Дуал Голд і Ленацил Бета. Гербіцидні суміші на основі Ептаму теж показали високий рівень зниження кількості бур'янів, хоча ефективність їх значно поступалася перед варіантом 5.

Результати наших дворічних дослідів доводять, що застосування відповідних сумішей ґрунтових препаратів на посівах цукрових бур'яків сприяло зменшенню кількості, як дводольних, так і злакових бур'янів – мишію сизого, проса курячого, лободи білої, щиріці звичайної та ін. Відсоток зменшення кількості бур'янів перед першим міжрядним обробітком, порівняно із контролем, становив 89,6% на варіанті 4 і 97,4% на варіанті 5, із них злакових виявилось менше на 83,2% і 96,0% відповідно, а дводольних – на 91,4% та 97,8% відповідно.

Необхідно відзначити, що внесення суміші Ептаму і Піраміну Турбо виявило дещо менший вплив на засміченість ділянок. Частка зменшення кількості бур'янів в порівнянні з контролем у цьому випадку, в середньому за два роки досліджень, становила 87,7%.

Стосовно другого варіанту, то тут встигли до часу проведення першого обліку бур'янів провести тільки одне прополювання. Тому на ділянках цього варіанту у відповідний період виявилось теж мало бур'янів – всього 21,2% порівняно із контролем.

Забур'яненість посівів цукрових бур'яків перед другим міжрядним обробітком на гербіцидних варіантах, у порівнянні із першим обліком, дещо збільшилася. Цьому сприяло незначне послаблення післядії сумішей ґрунтових гербіцидів і вже проведений міжрядний обробіток. Отже, за два роки досліджень, найбільша кількість бур'янів у цей період, як і можна було сподіватися, була на контролі і становила — 163,4 шт./м². На ділянках, де застосовували різні суміші ґрунтових гербіцидів, бур'янів з'являлося значно менше. І це є очевидним, бо досліджувані препарати, знаходячись у ґрунті, пригнічують проростки бур'янів.

Найменше бур'янів цього разу виявилось на варіанті 5 (Дуал Голд + Ленацил Бета). Саме тут на 1 м² було всього 7,5 шт. різних видів бур'янів. Найслабший гербіцидний захист був у суміші Ептаму з Піраміном Турбо. На ділянках відповідного варіанту виявилось 22,3 шт. бур'янів на 1 м². Четвертий варіант стосовно цього зайняв проміжне положення.

Щодо обліку забур'яненості перед третім міжрядним обробітком, то слід зазначити, що тенденція зміни чисельності бур'янів на варіантах дослідів цього

разу теж була незмінною. На контролі кількість бур'янів в цей період становила вже 196,5 шт./м², з них злакових і дводольних відповідно 55,3 і 141,2 шт./м².

Застосування хімічних засобів захисту рослин цукрових буряків від різних видів та біологічних груп бур'янів пов'язане із певним ризиком. Очевидним є питання: яка доза ґрунтового гербіциду у відповідних умовах здатна дати максимальний ефект за мінімальних фінансових витрат і мінімальної шкоди для рослин цукрових буряків? Саме тому при вивченні сумішей ґрунтових гербіцидів програмою наших досліджень і передбачалося проаналізувати вплив відповідних хімічних засобів на кількість сходів та густоту рослин буряків. Результати дворічних досліджень по відповідним питанням представлені у таблиці 1.

Отже, як свідчать результати обліків, за роки досліджень кількість сходів на всіх варіантах була майже однаковою, тобто суміші ґрунтових гербіцидів майже не пригнічували проростки буряків. Показник густоти сходів культури був у межах від 5,2 сходів на 1 метрі рядка на варіанті 3 до 5,8 сходів на варіанті 2.

Підрахунок густоти рослин, який ми проводили у фазі першої пари справжніх листків цукрових буряків, показав, що суміші ґрунтових гербіцидів на основі Ептаму мали незначну стримуючу дію на рослини цукрових буряків. Бо саме на ділянках відповідних варіантів, в середньому за два роки, мали на цей час найнижчу густоту рослин буряків – від 115,5 (варіант 3) до 117,8 тис./га (варіант 4).

Таблиця 1.

Вплив сумішей ґрунтових гербіцидів на кількість сходів та густоту рослин цукрових буряків (в середньому за 2015–2016 рр.)

Варіанти дослідів	Кількість сходів на 1 м/п, штук	Густота рослин у фазі 1 пари листків, тис./га	Густота рослин на період збирання, тис./га	% випавших рослин
1. Без гербіцидів і ручних прополювань – контроль	5,6	124,4	63,7	48,8
2. Два ручних прополювання	5,8	128,9	84,2	34,7
3. Ептам + Пірамін Турбо (3+4 л/га)	5,2	115,5	91,3	20,9
4. Ептам + Гексилур (3+1 л/га)	5,3	117,8	92,8	21,2
5. Дуал Голд + Ленацил Бета (1,2+1 л/га)	5,5	122,2	99,6	18,5

Варто зазначити, що погодні умови років проведення дослідів досить суттєво відрізнялися один від одного, що певною мірою вплинуло на збереженість рослин на дослідних ділянках. Крім того, на показник густоти насадження мали значний вплив міжрядні обробітки, система удобрення і, звичайно, рівень забур'яненості. Якщо перші фактори були однаковими для всіх варіантів, то останній – рівень забур'яненості посівів – коригувався тільки

системою захисту цукрових буряків від бур'янів. Саме тому облік густоти рослин перед збиранням і показав, як спрацювала та чи інша система захисту посівів від інтенсивного забур'янення бурякового поля.

Відповідні дані свідчать, що варіанти із сумішами ґрунтових гербіцидів досить непогано справилися із поставленим завданням і на час останнього обліку густоти саме на ділянках цих варіантів відзначалась найбільша кількість рослин культури. Лідером серед них виявився варіант із сумішшю Дуал Голд і Ленацил Бета – 99,6 тис./га. На ділянках, де вносили інші суміші ґрунтових препаратів, густина буряків була на 7-8 тис./га нижчою.

Отримані нами дворічні дані продуктивності цукрових буряків свідчать, що найбільшу урожайність коренеплодів одержали на ділянках, де застосовували суміш ґрунтових гербіцидів Дуал Голд + Ленацил Бета (1,2+1 л/га) – 522 ц/га, що на 314 ц/га більше, ніж на ділянках абсолютного контролю, і на 137 ц/га більше варіанту із двома прополками.

Результати наших дворічних досліджень також доводять, що досліджувані гербіцидні суміші не мають негативного впливу на цукристість коренеплодів, яка в більшій мірі залежала від погодних умов вегетаційних періодів, ніж від впливу ґрунтових препаратів. Отже, вміст цукру у коренеплодах на відповідних варіантах становив від 17,6 до 18,1%.

Щодо збору цукру, який вважається головним показником бурякоцукрового виробництва, то він виявився максимальним за роки досліду, як і можна було передбачити на варіанті 5 і становив 94,9 ц/га. Варіанти із Ептамом «відстали» на 7,2-11,4 ц/га.

Отже, враховуючи результати проведених нами дворічних досліджень, можна зробити висновок, що найбільш ефективною на посівах цукрових буряків у зонах нестійкого і недостатнього зволоження є суміш Дуал Голд + Ленацил Бета (1,2+1 л/га). За її внесення досягається найкращий захист відповідної культури від бур'янів на початкових фазах росту й розвитку рослин буряків, що в кінцевому результаті позитивно відображається на їх продуктивності.

ЛІТЕРАТУРА

1. Демиденко О. Гербіцидні суміші на посівах цукрових буряків / О. Демиденко, М. Олєпко // Земля і люди України. – 2000. – №3. – С.22-24.
2. Дорошенко В. А. Заходи контролю бур'янів на посівах цукрових буряків / В. А. Дорошенко // Цукрові буряки. – 2000. – №1. – С.10-11.
3. Хильницький О.М., Слободяк В.К. Захист цукрових буряків від бур'янів / О. М. Хильницький, В. К. Слободяк // Цукрові буряки. – 2000. – №4. – С.10.

МОДИФІКАЦІЙНА МІНЛИВІСТЬ ЕЛЕМЕНТІВ ПРОДУКТИВНОСТІ СОРТІВ ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ

Веретільник О.М., здобувач вищої освіти факультету агротехнологій та екології

Полтавська державна аграрна академія

Модифікаційна мінливість – це форма неспадкової мінливості, яка пов'язана зі змінами фенотипу внаслідок впливу умов існування і не пов'язана зі змінами генотипу. Пластичність сортів сільськогосподарських культур небезпідставно позначається як їх модифікаційна мінливість, яка може давати господарсько-корисні ефекти [1].

З метою вивчення впливу кліматичних умов на модифікаційну мінливість сортів пшениці озимої в умовах СФГ «Лілея» Драбівського району Черкаської області ми провели польові дослідження із наступними сортами: Подолянка, Богдана та Фаворитка.

Методика закладки та проведення експерименту – загальноприйнята за Б.А. Доспеховим [2].

Погодні умови років дослідження вносять суттєвий вплив у зміну модифікаційної мінливості пшениці озимої. Для 2016 року, порівняно з 2015 ми отримали більші значення за такими елементами продуктивності, як висота рослин, довжина колоса, кількість зерен в колосі, вага зерен колоса, вага колосу, що мало вплив на рівень урожайності всіх досліджуваних сортів пшениці озимої: сорт Подолянка виявився продуктивнішим в 2016 році порівняно з 2015 роком в середньому на 0,8 ц/га, сорт Фаворитка виявився продуктивнішим в середньому на 2,6 ц/га, і проміжним за цим значенням виявився сорт Богдана, який сформував більшу врожайність порівняно з минулим роком на 2 ц/га.

ЛІТЕРАТУРА

1. Базалій В. В. Обґрунтування еколого-генетичних основ адаптивної селекції озимої пшениці / В. В. Базалій // Вісник УТГіС. – 2005. – Т. 3, No 1-2. – С. 115-130.
2. Доспехов Б. А. Методика полевого опыта / Б. А. Доспехов. – М.: Агропромиздат, 1985. – 343 с.

**ЕФЕКТИВНІСТЬ ЗАСТОСУВАННЯ ІНСЕКТИЦИДУ
ПРОТЕУС 110 ОД ДЛЯ ЗАХИСТУ ПОСІВІВ РІПАКУ ЯРОГО ВІД
КАПУСТЯНИХ БЛІШОК**

Гордєєва О.Ф., кандидат с.-г. наук;

Зінченко Б.І., здобувач вищої освіти факультету агротехнологій та екології

Полтавська державна аграрна академія

Побудова оптимальної науково обґрунтованої системи захисту олійних капустияних культур від головних шкідників виходить на перше місце, коли стоїть завдання отримати високий урожай [3].

За появи сходів найбільшу небезпеку ріпаку ярому створюють капустияні блішки (*Phyllotreta* spp.). В Україні найпоширенішими є: світлонога (*Phyllotreta nemorum* L.), хвиляста (*Phyllotreta undulata* Kutsh.), синя (*Phyllotreta nigripes* F.), чорна (*Phyllotreta atra* F.), хрінна (*Phyllotreta armoraciae* Koch.) хрестоцвіті блішки. Жук пошкоджує сім'ядольні і першу пару справжніх листків на ярому ріпаку, вигризаючи паренхіму зверху листка у вигляді круглих “віконць”, залишаючи шкірку чи кругло-овальний отвір. За більших пошкоджень ці отвори можуть зливатися, внаслідок чого сім'ядолі і перші листки засихають. А якщо пошкоджена і точка росту, то рослина гине. У разі масового розмноження блішки за два-три дні здатні повністю знищити ніжні сходи ріпаку [4].

Капустияні блішки – це дрібні комахи (2-3 мм), пересуваються стрибками, надкрила однокольорові (чорна, синя) або двокольорові – чорні з жовтою хвилястою повздовжньою смужкою (світлонога, виїмчаста, хвиляста). Розповсюджені в усіх ріпакосіючих регіонах України. У блішок всіх видів є багато спільного в біології розвитку, типі пошкодження, шкідливості. Поява перших комах спостерігається за температури ґрунту +10°C. Активність комах на сходях культури підвищується у сонячну спекотну погоду [5].

У практиці застосування дієвих систем захисту рослин провідне місце належить цілеспрямованому захисту посівів ріпаку від шкідників, особливо ріпаківих блішок та ріпаківого квіткогриза. Інтенсивне розповсюдження їх призводить до втрат врожаю на рівні 40-50 % [1].

Невід'ємною частиною інтегрованого захисту ріпаку від шкідників є хімічний метод. Ефективним прийомом є обприскування посівів у фазі сходів і у період вегетації. Асортимент інсектицидів, рекомендованих для захисту ріпаку від шкідників, постійно оновлюється. Хлорорганічні та фосфорорганічні препарати змінюються на менш токсичні – піретроїди та неонікотиноїди, що відповідають токсикологічним і санітарно-гігієнічним вимогам на час їх використання [2].

З метою оптимізації захисту ріпаку ярого від капустияних блішок у ТОВ АФ «Василівська» Семенівського району Полтавської області було закладено дослід щодо вивчення ефективності інсектициду Протеус 110 Od.

Протеус 110 Od – це новий системно-контактний комбінований інсектицид, який містить дві діючі речовини: тіаклоприд (100 г/л) - з хімічного класу хлорнікотинілів з системним механізмом дії та дельтаметрин (10 г/л) - з хімічного класу піретроїдів з контактним-кишковим механізмом дії. Препарат має новітню унікальну препаративну форму – олійну дисперсію, яка характеризується ідеальним утриманням препарату на листовій поверхні, стійкістю до змивання дощем і активним проникненням всередину листка. Поєднання двох діючих речовин з різним механізмом дії та препаративна форма – олійна дисперсія – дають змогу контролювати широкий спектр шкідників, забезпечують довготривалу дію і виключають виникнення резистентності до препарату [6].

У період наших досліджень найчисленнішим видом була чорна капуста блішка (89,1 %), рідше траплялися синя (близько 6,7 %). Інші 3 види (виїмчаста, хвиляста та світлонога) займали у структурі популяції, відповідно, 2,0; 1,6 та 0,6 %. Щільність жуків капустяних блішок на сходах ріпаку ярого становила близько 18 екз./м², що в 6 разів перевищувало економічний поріг шкідливості.

Обробку посівів інсектицидами проводили у фазі сходів рослин ріпаку ярого. Повторність досліду 4-кратна, площа ділянки – 50 м², розміщення ділянок систематичне. Обліки щільності комах проводили до обробки та на 3, 7 і 14 добу після неї. Витрата робочої рідини – 300 л/га.

Досліди проводилися за наступною схемою: 1. Без обробки інсектицидом /контроль/; 2. Ф'юрі, 10% в.е. (0,1 л/га) /еталон/; 3. Протеус 110 Od, (0,75 л/га); 4. Протеус 110 Od, (0,5 л/га); 5. Протеус 110 Od, (0,25 л/га).

При першому обліку до обприскування щільність жуків на дослідних ділянках становила 16,9-18,2 екз./рослину. На третій день, після застосування інсектициду Протеус в нормі витрати 0,75 л/га, вона знизилася до 2,0 екз./рослину, що на 25,9 екз./рослину менше, порівняно з контролем. Технічна ефективність препарату досягала 92,4 %. На еталонному варіанті (Ф'юрі, 0,1 л/га) середня щільність становила 3,7 екз./рослину, а технічна ефективність – 86,2 % (на 6,2 % менше, порівняно з вищезазначеним варіантом досліду).

Найвищу технічну ефективність (93,5 %) інсектицид Протеус 110 Od виявив через сім днів після обробки. Ефективність еталонного препарату в цей час зменшувалася і становила 84,2 %. Через чотирнадцять днів ефективність Ф'юрі знизилася до 47,2 %. Технічна ефективність інсектициду Протеус 110 Od в нормі витрати 0,75 л/га виявилася більшою на 23,1 % і становила 70,3 %. Зменшення норми витрати інсектициду Протеус 110 Od до 0,5 та 0,25 л/га призводило до значного зниження, порівняно з використанням препарату в повній нормі, його технічної ефективності, а різниця у щільності шкідника у варіантах за датами обліків при цьому статистично достовірна.

Інсектицид Протеус 110 Od не виявив фітотоксичної дії на рослини впродовж вегетації.

Відносні втрати врожайності від пошкоджень рослин на незахищених від капустяних блішок ділянках становили 50,3 %.

За результатами аналізу урожайності насіння ріпаку ярого, при захисті від капустяних блішок, найменший її рівень (1,02 т/га) отримано на контролі без обприскування посівів інсектицидами (табл.1). Найвищим показником урожайності (2,09 т/га) характеризувався варіант досліду з використанням інсектициду Протеус 110 Od в нормі витрати 0,75 л/га. Приріст урожайності відносно контролю становив 1,07 т/га (104,9 %). Урожайність насіння збільшувалася, порівняно з еталонним варіантом, на 0,15 т/га.

Таблиця 1

Вплив захисту посівів ріпаку ярого від капустяних блішок на урожайність насіння

Варіант	Урожайність, т/га	Приріст урожайності	
		т/га	%
Без обробки інсектицидом /контроль/	1,02	-	-
Ф'юрі, 10% в.е. (0,1 л/га) /еталон/	1,94	0,92	90,2
Протеус 110 Od, (0,75 л/га)	2,09	1,07	104,9
Протеус 110 Od, (0, 5 л/га)	1,83	0,81	79,4
Протеус 110 Od, (0,25 л/га)	1,25	0,23	22,5
НІР _{0,5}	0,09		

Джерело: авторська розробка

Зниження норми витрати інсектициду Протеус 110 Od до 0,5 та 0,25 л/га призводило до зменшення урожайності насіння, порівняно з обробкою препаратом у повній нормі витрати, на 12,4 та 40,2 % відповідно.

Таким чином, найбільш ефективна норма витрати інсектициду Протеус 110 Od для захисту посівів ріпаку ярого від капустяних блішок становить 0,75 л/га.

ЛІТЕРАТУРА

1. Лихочвор В.В. Ріпак озимий та ярий / В.В. Лихочвор. – Львів: НВФ Українські технології, 2002. – 48 с.
2. Станкевич С.В. Эффективность инсектицидов при защите ярового рапса от главнейших вредителей до цветения / С.В. Станкевич, Н.В. Федоренко // Научные ведомости БелГУ. Сер. естественные науки. – 2011. – № 3, вып.14. – С. 91-94.
3. Станкевич С. Захист ріпаку від шкідників: світовий досвід / С. Станкевич, Л. Кава // Пропозиція. – 2016. – № 4. – С. 112-116.
4. Ткачова С.В. Шкідники на посівах ріпаку / С.В. Ткачова // Агробізнес сьогодні. – 2012. – № 14. – С. 25-34.
5. Яковлев Р. Найнебезпечніші шкідники ріпаку ярого / Руслан Яковлев // Агробізнес сьогодні. – 2014. – № 6. – С. 41-44.
6. <http://ostercenter.com.ua/insektitsidy/insekticid-proteus-110-od> – інсектицид Протеус 110 Od.

ОСНОВНІ ДОСЯГНЕННЯ У СУЧАСНІЙ СЕЛЕКЦІЇ СОЇ**Єщенко В.М.**, аспірант*Полтавська державна аграрна академія*

Пріоритетним напрямом селекції сої є і залишається створення високопродуктивних сортів цієї культури в усіх селекційних установах країн світу. У цьому напрямі вітчизняними селекціонерами була проведена велика робота зі слов'янським підвидом культурної сої з формування моделей сорту для вирощування у відповідних регіонах України, які сіють цю культуру. В основі них лежать близько 30 біологічних, морфологічних, біохімічних, технологічних ознак, більшість яких є рецесивними, що створює труднощі з конструювання відповідних моделей. Проте, створені сучасні сорти сої, які мають генетичний потенціал продуктивності 4,5–5,0 т/га.

Нині занесено близько 130 сортів сої, серед них 89 (68 %) вітчизняної селекції. Лише за останні 12 років зареєстровано і рекомендовано для поширення в Україні 70 сортів, а це 80 % вітчизняної селекції. Сорти іноземної селекції у значній кількості походять із Канади, Сербії, Австрії. Із усієї кількості сортів 84 % відносяться до ультраранньої, ранньостиглої, середньоранньої груп, а 37 % рекомендовані для усіх зон України.

Формування високопродуктивних агрофітоценозів сої передбачає наявність ресурсного забезпечення технологій її вирощування та сприятливих ґрунтово-кліматичних умов. Тому на рівень урожайності насіння сої та її стабільність суттєвий вплив мають екологічні фактори, які для сої становлять близько 48 % при оптимальних параметрах впливу інших факторів, а на сорт припадає майже 26 %.

На значній території соєсіяння України до лімітуючих чинників, що часто не дозволяють проявитися потенційній продуктивності сортів сої нового покоління, є вологозабезпечення у критичний період формування генеративних органів. Передусім це відноситься до ґрунтово-кліматичної зони Степу (перші осередки вирощування сої в Україні), де на незрошуваних землях посуха, особливо коли вона збігається із критичним періодом росту і розвитку рослин сої, призводить до різкого зниження продуктивності посівів. Крім того, як за роками, так протягом вегетаційного періоду спостерігається досить нестійкий і нерівномірний розподіл природних ресурсів вологи, що в свою чергу призводить до нестабільності урожайності її насіння. Тому в таких умовах при зрошенні одержують не тільки вищі, а й більш сталі врожаї.

В усіх регіонах соєсіяння, особливо в північних регіонах, велике значення мають скоростиглі сорти, які дозволяють значно розширити ареал цієї культури, отримати сухе товарне зерно без досушування, вирощувати її в проміжних і повторних посівах у південних регіонах. При цьому скоростиглі сорти за врожайністю насіння не повинні значно поступатися сортам із більш тривалим вегетаційним періодом, мати оптимальну висоту рослин, бути

придатними для вирощування за інтенсивними технологіями у конкретному регіоні.

Таким чином, основними вимогами при виборі сортів сої є:

- наявність 2–3 сортів, при значних площах і відповідної матеріально-технічної забезпеченості до 5–6, що не дає можливості змішувати їх, особливо це стосується насінневих господарств;
- сорти повинні бути різної групи стиглості та різного сорто типу, а це дає можливість провести планове збирання з урахуванням технічного забезпечення;
- насіння повинно відповідати високим посівним якостям.

УДК 631.527:635.61.62

ФОРМУВАННЯ ОЗНАКОВИХ КОЛЕКЦІЙ ГЕНЕТИЧНОГО РІЗНОМАНІТТЯ БАШТАННИХ КУЛЬТУР

Колесник І.І., кандидат с.-г. наук, зав. відділу селекції та технології вирощування овочевих і баштанних рослин

Палінчак О.В., старший науковий співробітник

Дніпропетровська дослідна станція Інституту овочівництва і баштанництва НААН

Генетичне різноманіття рослин відіграє вирішальну роль у задоволенні багатогранних, постійно зростаючих життєвих потреб людей, забезпеченні функціонування народного господарства, підтриманні та поліпшенні оточуючого середовища. Проблема збору, збереження та стабільного використання генетичних ресурсів рослин та їх диких співродичів є виключно важливою з точки зору забезпечення національної та глобальної продовольчої безпеки.

В Україні повноваження з формування Національного генбанку рослин делеговані Національному центру генетичних ресурсів рослин України. Під його егідою у більш ніж 30 науково-дослідних установах розгорнуто дослідницьку роботу з вивчення та збереження генетичного різноманіття різних сільськогосподарських культур. Дніпропетровська дослідна станція ІОБ НААН, як селекційна установа в галузі баштанництва, здійснює таку роботу з п'ятьма культурними видами родини *Cucurbitaceae* L. Головними напрямками досліджень є залучення нових зразків, збереження колекційного матеріалу в живому стані з високою життєздатністю і сортовою чистотою, всебічне вивчення колекцій, виділення джерел і донорів цінних ознак, розмноження для закладки на середньострокове зберігання в Національне сховище, забезпечення селекційних установ України та інших країн цінним вихідним матеріалом та інформацією про нього.

Склад колекції баштанних культур ДДС ІОБ НААН налічує 710 одиниць, з них 262 – дині звичайної, 190 – кавуна звичайного, 258 – гарбуза звичайного, великоплідного та мускатного. На основі всебічного вивчення зразків генофонду виділено зразки-еталони рівнів прояву господарсько-цінних ознак та створено різні типи колекцій.

Так, у 2016 р. була сформована ознакова колекція дині за ознаками ранньостиглості в поєднанні з урожайністю і якістю плодів, використання якої забезпечує порівняно з аналогом підвищення рівня врожайності на 10–11%, якості – на 3–5%, скоростиглості – на 1–5 діб.

Найбільш ранньостиглим виявився сорт Придністровська – вегетаційний період становив 61 добу. Серед інших, 63,3% зразків достигали на 62 добу, 33,4% – на 63–70 добу від масових сходів.

За результатами оцінки товарної урожайності відмічено значну варіабельність вивчених форм, за цим показником зразки розподілились на декілька груп: середня (урожайність на рівні аналогу) – 13,3% зразків, 15,3–16,9 т/га, вище середньої – 23,3%, 17,2–19,5 т/га, висока – 20,0%, 24,3–28,6 т/га, дуже висока – 43,4%, 29,5–35,1 т/га. Найвищу товарну урожайність (більше 30,0 т/га) мали 11 зразків: Маліка, Новинка Дону, Дністровська, Хортиця, Оранж, Прима, Ілійська 769/11, Полідор гібрид, Місцева з Прим. краю 200, Киянка, Красавіца Востоку (30,2–35,1 т/га).

Середня маса товарного плоду становила 1,30–4,51 кг. Найбільш крупноплідними виявились 5 зразків (16,7%): Жансая, Маліка, Оранж, Хортиця, Красавіца Востоку (3,00–4,51 кг).

За показниками вмісту сухої розчинної речовини аналог переважали більшість сортозразків, кращими серед них були Дністровська, АХ 30-26, Фіата, В'єтнамська, Бронзовка (11,0–11,2%). Всі сортозразки мали покращені смакові якості (оцінка смаку – 4,5–5,0 бали).

Продовжується пошукова робота з оцінки сортозразків інших баштанних культур за певним рівнем прояву окремих ознак для створення колекцій різного напрямку використання в сортовій та гетерозисній селекції: ознакові колекції гарбуза і кавуна на ранньостиглість в поєднанні з високою продуктивністю, які дозволять на 2–3 роки прискорити створення вихідного матеріалу.

УДК 633.11.631.527

АНАЛІЗ ВИРОЩУВАННЯ ПШЕНИЦІ МЯКОЇ ОЗИМОЇ В УМОВАХ ВИРОБНИЦТВА

Колісник А.В., кандидат біологічних. наук, доцент кафедри селекції, насінництва і генетики

Полтавська державна аграрна академія

Серед найважливіших зернових культур озима пшениця за посівними площами займає в Україні перше місце і є головною продовольчою культурою

Полтавщини (1). Тому надзвичайно важливо вірно обрати сорт для вирощування у виробничих умовах, постійно аналізувати урожайність та його якість, своєчасно робити сортозміну(2).

В результаті проведеного аналізу вирощування пшениці м'якої озимої в СТОВ "Благовість" Зіньківського району Полтавської області на протязі останніх 10 років встановлено (рис 1) значні коливання урожайності по роках.

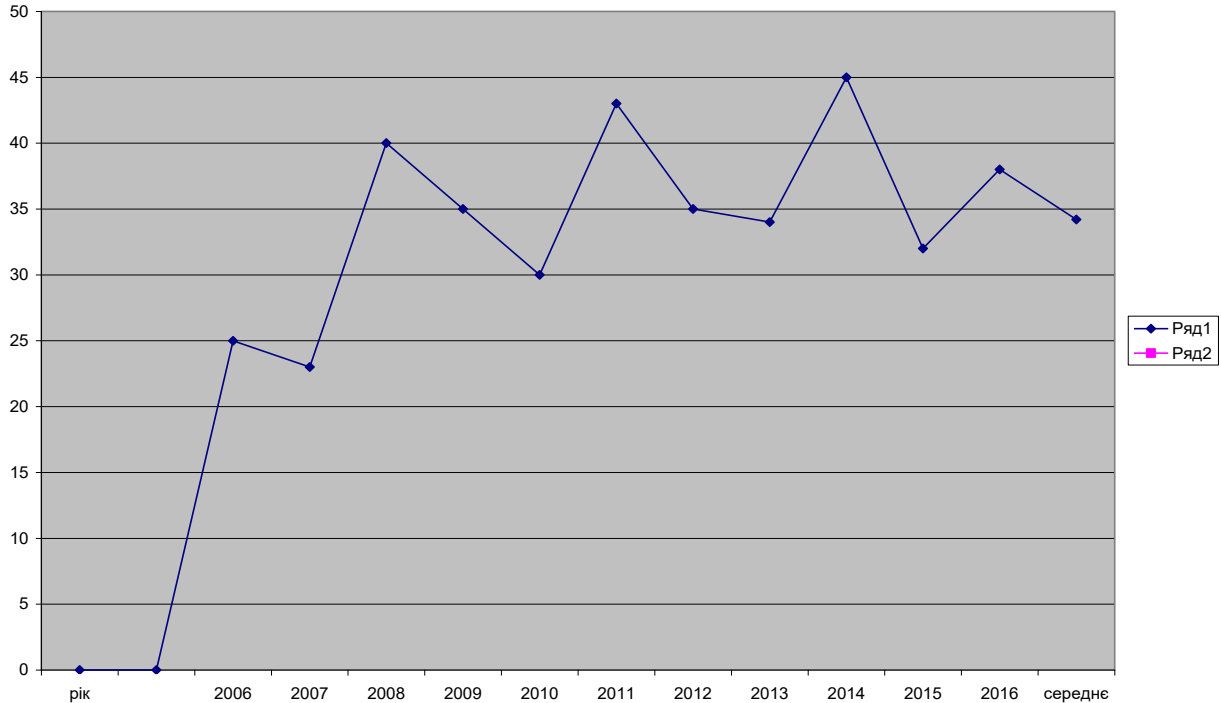


Рис 1. Урожайність пшениці озимої в 2006-2016 роках

Разом з тим очевидна тенденція до поступового, хоч і з коливаннями, підвищення рівня урожайності досліджуваної культури. Середня урожайність за роки досліджень склала 33,8 ц/га; від 23,0 ц/га у 2007 році до 45,0 ц/га у 2014 році. Причиною цього явища ми вважаємо ряд факторів як об'єктивного, так і суб'єктивного характеру.

Безумовно, важливим ризиком для даної культури є фактори зимівлі, які можуть, як у 2006 році, кардинально вплинути на урожайність, а чи весняно - літня посуха 2012 року - хоч і в меншій мірі.

Інша причина - це погіршення попередників під пшеницю(табл.1). Пшеницю практично вирощують по трьох попередниках кукурудзі МВС, сої та навіть соняшнику. Всі ці попередники гарними назвати не можна, а особливо соняшник. Звідси ми маємо не рекордні, хоча і відносно стабільні урожаї пшениці.

Господарство має досить розвинену тваринну галузь і, мабуть, було б доцільно вирощувати кормові трави, горох, які були б гарними попередниками для культури.

Попередники деяких сортів пшениці м'якої озимої

Попередник	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Смуглянка	Кукурудза МВС	Соя рання	Соя рання	Кукурудза МВС	Кукурудза МВС	Соняш- ник
Шестопалівка	Соя рання	Кукурудза МВС	Соняшник	Кукурудза МВС	Соя рання	Соняш- ник
Косовиця	Соя рання	Кукурудза МВС	Кукурудза МВС	Соя рання	Соняш- ник	-
Варвік	Кукурудза МВС	-	-	-	-	
Фаворитка	-	Соя рання	-	-	-	
Ужинок	-	-	Кукурудза МВС	Кукурудза МВС	Соняш- ник	Кукурудза МВС
Заграва Одеська	-	-	Кукурудза МВС	Соя рання	Кукурудза МВС	Соя рання

Хоча, в цілому, до пшениці озимої в господарстві відношення уважне, особливо з точки підбору сортового складу: сортозміна та сортооновлення відбувається систематично (табл. 2).

Таблиця 2

Урожайність пшениці м'якої озимої (ц/га).

Сорт/рік	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	середнє
Єрмак	27	23	38	35	28							30,2
Перлина	23	24										23,5
Українка Одеська	25	22										23,5
Подільянка			40	36	32							36
Куяльник			42	34	30							35,3
Смуглянка						43	37	34	40	33	37,8	37,4
Шестопалівка						44	35	32	46	32	38	37,8
Косовиця						45	33	33	45	30	37,2	37,2
Варвік						40						
Фаворитка							35					
Ужинок								36	47	31	36,8	38
Заграва Одеська								35	47	34	41	39,2

За досліджувані роки ми бачимо чіткі чотири хвилі сортозміни, причому, як правило, цей процес йде продумано та без кардинальних змін. Продовжують вирощуватись кращі сорти попереднього періоду та випробовуватись нові.

Так, це було в період 2006-2010 рік, коли вирощувався сорт Єрмак та нові Подолянка і Куяльник., в період з 2013 по 2016, єдиним виключенням було виведення в тираж всіх попередніх сортів у 2011 році.

Одночасно у виробництві використовується не менше 3 сортів пшениці, а останні роки 5 сортів. Як результат, поступове підвищення урожайності по окремих сортах по сортозмінам. Середня урожайність за роки вирощування сорту Єрмак склала 30,2 ц/га, сорту Шестопалівка- 37,8 ц/га, а Заграви Одеської вже 39,2 ц/га.

В господарстві приділяється увага отриманню високоякісного зерна пшениці не нижче 3 класу . Для цього вноситься необхідна кількість добрив, як основного, так і у вигляді підкормок. Як результат, спостерігається досить високий та стабільний вміст клейковини майже у всі роки вирощування пшениці м'якої озимої (таблиця 3).

Таблиця 3.

Вміст клейковини в зерні сортів озимої пшениці (%)

Сорт/рік	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	середнє
Єрмак	30,7	30,5	30	30,5	30,7							30,48
Перлина	28,7	30,2										29,45
Українка Одеська	30,5	31,5										31
Подолянка			31	31,5	31,3							31,27
Куяльник			27,5	27,6	28,1							27,7
Смуглянка						28,9	29,1	29,1	28,9	29,5	30	29,1
Шестопалівка						29,7	29,8	29,9	29,7	30,1	30	29,84
Косовиця						28,4	29,1	29,3	28,5	31,2		29,3
Варвік						32,1						
Фаворитка							30,1					
Ужинок								27	27,5	28,1	29,1	27,5
ЗаграваОдеська								28,5	28,5	32,1	32,3	29,7

Найвищий вміст білку та клейковини в останні роки спостерігається у сортів Шестопалівка та Заграва Одеська, а за весь досліджуваний період у - сорту Подолянка.

ЛІТЕРАТУРА

1. Моргун В.. Пшениця /В.Моргун, В.Швартау - Агробізнес сьогодні Режим доступу <http://www.agro-business.com.ua/suchasni-tehnologii-apk-roslynnystvo/12>
- 2.Тищенко В. М. Сорти місцевого походження озимої пшениці – запорука надійного врожаю // Партнер агро. № 32. – Харків. – 2010. – С. 6-7.

**РЕЗУЛЬТАТИ ВИВЧЕННЯ ТА ПЕРСПЕКТИВИ ВИКОРИСТАННЯ
ЗРАЗКІВ ОЗНАКОВОЇ КОЛЕКЦІЇ ЯРОЇ ВИКИ ПОЛТАВСЬКОЇ
ДЕРЖАВНОЇ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОЇ
ДОСЛІДНОЇ СТАНЦІЇ ІМ. М.І. ВАВИЛОВА**

Колісник І.В., кандидат с.-г. наук

Барилко М.Г., старший науковий співробітник

ПДСГС ім. М.І. Вавилова

Колісник А.В., кандидат біологічних наук, доцент кафедри селекції,
насінництва і генетики

Решетник Р.А., здобувач вищої освіти факультету агротехнологій та екології

Полтавська державна аграрна академія

В 30-х роках ХХ століття була розпочата робота по селекції вики ярої (посівної) (*Vicia sativa* L.). Вика яра – високобілкова кормова культура, один з високопоживних видів однорічних трав, активний накопичувач азоту в ґрунті, прекрасний попередник для озимої пшениці, парозаймаюча та сидеральна культура. В зоні сірих лісових ґрунтів саме в зеленій масі вики зафіксовано найбільший серед однорічних бобових кормових культур вихід сухої речовини та збір сирого протеїну.(1)

Протягом всього періоду ведення селекційної роботи з викою ярою селекціонерами Полтавської державної сільськогосподарської дослідної станції (ПДСГДС) ім. М.І. Вавилова досить широко використовувалися доступні резерви наявного генофонду цієї культури.

Повно та ефективно використовувати генетичне різноманіття рослин у селекції, наукових та інших програмах дозволяє саме формування базових, ознакових, спеціальних, робочих, навчальних та інших колекцій на основі всебічного вивчення зразків генофонду і виділення зразків-еталонів рівнів прояву господарсько-цінних ознак(2).

Колекція ярої вики ПДСГДС ім. М.І. Вавилова веде свою історію від колекцій, отриманих від Харківської сільськогосподарської станції, де на початку 30-х років ХХ століття проводилась велика робота по збору місцевих зразків вики. З (1931) робота по селекції кормових культур з Харківської станції була перенесена в Полтаву, переданий був і наявний селекційний матеріал, в тому числі і достатньо велика колекція зразків ярої вики(3).

Ознакова колекція вики ярої (горошку посівного) ПДСГДС ім. М.І.Вавилова на даний час налічує більше 90 зразків, що походять з 13 країн світу, а саме: з України – 35, Росії – 31, Білорусі -4, Болгарії -4, Угорщини -3, Португалії -3, Югославії -3, Італії -2, Швеції -1, Туреччини -1, Чехії -1, Словаччини -1, Сербії -1. Зразки вітчизняного походження створені ПДСГДС ім.М.І.Вавилова-12, на Білоцерківській ДСС-11, Вінницькій ДС-10, Подільській ДС-1, Красноградській ДС-1.

За результатами багаторічного вивчення зразків колекції ярої вики було виділено джерела цінних господарських ознак. Серед зразків колекції зустрічаються форми, досить цікаві за проявом окремих ознак. Так, у зразка UD0900215 Toplesa, (Словаччина), нижній біб розміщений на висоті 89 см, а висота його рослин складає близько 90-98 см, тобто майже всі боби сконцентровані у верхній частині пагонів. До того ж у рослин досить короткі міжвузля, а тому складається враження, що в одному вузлі 4-5-6 бобів. Зразок UD0900306 Наталі власної селекції вирізняється досить високим прикріпленням нижнього боба (86 см) та незначно вилягає в чистих посівах, що зменшує втрати насіння при механізованому збиранні. У зразка UD0900003 Багатоплідна (Україна) 95% рослин мають по 3-4 боби в одному вузлі. Зразок Ворскла власної селекції(UD0900307) вирізняється високим вмістом білку в насінні, що дає перспективу його використання при створенні сортів зернофуражного напрямку.

За вегетаційним періодом колекційні зразки вики ярої було розділено на 3 групи стиглості:- ультраскоростиглі (вегетаційний період 71-80 діб) – з Росії UD0900677; з Білорусії Удача, UD0900435; з Португалії UD0900164;- скоростиглі (вегетаційний період 81-90 діб) – з України Гібридна 97, UD0900025; з Росії Орловська 96, UD0900124; з Югославії UD0900050 та інші;- середньостиглі (вегетаційний період 91-93 доби) – з України мутант широколистий, UD0900318; з Росії Асорті, UD0900656; з Болгарії UD0900055 та інші.

За результатами вивчення виділено 5 джерел ультра скоростиглості (до 80 діб): з Португалії UD0900057 та UD0900164; з Білорусії Удача UD0900435 та Чаровниця UD0900433; з Росії - Спутниця UD0900677;

7 джерел скоростиглості: з України добір 332/2, UD0900452; Гібридна 97 UD0900025 та Наталі, UD0900306 та інші, а також 4 джерела середньо стиглі: з Сербії Novi Beograd, UD0900069; з Болгарії UD0900055; з Росії Орловская 4, UD0900676 ; Асорті; UD0900656 та інші.

За результатами випробувань 2013-2015 рр. виділено 24 джерела за цінними господарськими ознаками.

ЛІТЕРАТУРА

1. Шумилин П.И. Кормовые достоинства зернобобовых культур при возделывании их на серых лесных почвах /П.И Шумилин., Н.А Куляева. //Однолетние бобовые культуры. - М.: Колос, 1971.- С. 80-85.
2. Кириченко В.В. Роль генетичних ресурсів рослин у виконанні державних програм/ В.В Кириченко,. В.К Рябчун, Р.Л. Богуславський // Генетичні ресурси рослин.-№5.-2008.- С. 7-13.
3. Воронцов В.Т. Методика, напрямки та результати селекції вики ярої/ В.Т. Воронцов., І.В.Колісник., О.С. Жаркова // Вісник Полтавського державного сільськогосподарського інституту. – 1999. – № 4.– С. 46-48.

Харнес- ґрунтовий гербіцид у посівах соняшнику

Кочерга А.А., кандидат с.-г. наук, доцент кафедри рослинництва
Клименко О.О., агроном-дослідник

Полтавська державна аграрна академія

Одним із головних факторів, що знижує продуктивний потенціал соняшнику, є шкодочинні організми, зокрема бур'яни. Для посівів соняшнику найбільш небезпечними є бур'яни, які розвиваються протягом місяця після з'явлення сходів. Найбільш розповсюдженими бур'янами є різні види мишіїв, плоскух, лобода, щирія, гречка витка, суріпиця звичайна, берізка. Особливо складно захистити посіви від комплексу дводольних бур'янів у післясходовий період культури (1,4). Дуже важливим є знищення бур'янів на початку вегетації у той час як у соняшника закладаються генеративні органи, які визначають майбутній урожай. Серед агротехнічних методів боротьби з бур'янами найбільше значення мають допосівні, досходові і післясходові боронування, підрізання бур'янів під час рихлення міжрядь. Надійний захист сходів соняшнику забезпечує проведення заходів з контролю бур'янистої рослинності із застосуванням ґрунтових гербіцидів. Завдяки тривалій системній дії, знаходячись у верхньому шарі ґрунту, гербіциди створюють надійний захист для культурних рослин. Винищувальна дія ґрунтових гербіцидів проявляється у тому, що діюча речовина, знаходячись на поверхні ґрунту, поглинається паростками сходів бур'янів під час їх проростання, в результаті чого пригнічується ріст як їх кореневої, так і стеблової частини, і бур'яни гинуть, не з'являючись на поверхні (2,3). Традиційні ґрунтові гербіциди контролюють переважно однорічні бур'яни, крім того, ефективність дії цієї групи препаратів сильно варіює залежно від погодних умов і не завжди «утримує» основну масу двосім'ядольних бур'янів (1,3).

Дослідження з ефективності застосування гербіцидів в посівах соняшнику проводяться нами в 2014-2016 роках шляхом польових дослідів в умовах сільськогосподарського підприємства ПАФ «Мир» Кобеляцького району Полтавської області.

Польовий дослід закладений на дослідній ділянці в посівах соняшнику загальною площею 5000 м², облікова площа 100 м². Повторність дослідів 4-х разова, розміщення ділянок систематичне.

Метою наших досліджень було вивчення впливу дії, досить поширеного і доступного гербіциду харнес новий у дозах 1,5 та 2,0 л/га. в посівах соняшнику.

В досліді використовували гібрид соняшнику Світоч.

Дослідження проводили за такою схемою :

1. Міжрядний обробіток, без гербіцидів і ручного прополювання (контроль);
2. Харнес новий - 90% к.е. - 2 л/га під передпосівну культивуацію;
3. Харнес новий- 90% к.е. - 1,5 л/га під передпосівну культивуацію

Під час проведення дослідів передбачалось :

- визначити вплив гербіцидів на забур'яненість посівів соняшнику;
- визначити вплив гербіцидів на ріст, розвиток, продуктивність і врожайність соняшнику.
- розрахувати економічну ефективність застосування ґрунтового гербіциду харнес.

На досліджуваних ділянках застосовувалась загальноприйнята технологія вирощування соняшнику. Гербіциди вносили в ґрунт під час передпосівної культивуації оприскувачем "ОП-2000". Витрати робочої рідини склали 400 л/га.

В період вегетації соняшнику проводили такі фенологічні спостереження: відмічали появу сходів і кошика, цвітіння, дозрівання насіння.

Густоту стояння рослин соняшнику підраховували в 2 етапи: перед першим міжрядним обробітком та перед збиранням врожаю.

Засміченість посівів, ступінь загибелі, а також пригнічення бур'янів вираховували кількісним методом, шляхом накладання по діагоналі облікових рамок розміром в 1 м² в 10 місцях кожної ділянки в двох несуміжних повтореннях.

Для характеристики структури урожаю в кінці вегетації визначали діаметр кошика, продуктивність, масу 1000 сім'янок, лузжистість. Також перед міжрядним обробітком і збиранням урожаю заміряли висоту рослин соняшнику.

Облік врожаю проводили суцільним методом. З кожної ділянки насіння зважували, визначали зразки для визначення вологості, потім проводили перерахунок урожаю на стандартну вологість. Урожайні дані обробляли методом дисперсійного аналізу.

Густота рослин соняшнику на кожній ділянці повинна бути із розрахунку 55 тис./га, підрахунок кількості рослин проводили перед першим міжрядним обробітком і збиранням урожаю.

Попередником у рік проведення досліду була озима пшениця.

Найбільш поширеними бур'янами на дослідних ділянках були: із злакових видів - мишій сизий, плоскуха звичайна, куряче просо; із дводольних - щиріця звичайна, лобода біла, гречка татарська, гірчиця польова.

Підбір гербіциду для боротьби з бур'янами, зазначених вище біологічних груп, здійснювали за їх селективністю і здатністю пригнічувати різні види бур'янів та можливістю господарства придбати їх. Цим вимогам найбільше відповідає у даних умовах гербіцид харнес новий.

Результати наших досліджень, показали, що найбільшу гербіцидну активність проявив харнес, внесений в дозі 2.0 л/га. В середньому за рік випробувань його внесення контролювало забур'яненість протягом усього періоду вегетації соняшнику.

Підрахунки бур'янів перед першим міжрядним обробітком показали, що під дією гербіциду в цій дозі було знищено 95,3% бур'янів. Гербіцид

проявив токсичність як по відношенню до злакових, так і до дводольних бур'янів, їх було знищено відповідно 95,9% і 93,9%. Гербіцид був токсичним на протязі всього періоду вегетації. Загальна забур'яненість посівів перед збиранням врожаю соняшнику склала 92,1%, що вказує на досить високу токсичну дію гербіциду. Краще діяв препарат на злакові бур'яни, їх було знищено 93,4%.

Харнес новий - 90% к. е. внесений в дозі - 1,5/га д.р. також активно знищував бур'яни. На фоні забур'яненості 103,0 шт./м² він забезпечив знищення бур'янів до збирання врожаю соняшнику на 91,0 %.

Слід відмітити, що дія харнесу на бур'яни була ефективною як на протязі критичного періоду для розвитку рослин соняшнику, тобто в період 30-35 днів після появи сходів, так і в послідуочі дні вегетації. В цей період було знищено 93% бур'янів. Особливу активність в цей час харнес новий проявив по відношенню до групи злакових бур'янів, їх кількість зменшилась на 94,2%.

Харнес новий, у визначених дозах 1,5 та 2,0 л/га д.р., не діяв згубно на польову схожість насіння соняшнику, його ріст та розвиток протягом періоду вегетації. Так, густина стояння рослин соняшнику перед першим рихленням міжрядь склала 60 тис. шт. /га, до періоду збирання врожаю вона зменшилась до 53,0 – 54,6 тис. шт. /га - незначна частина рослин була знищена під час боронувань та міжрядних обробітків.

Строки настання фаз росту і розвитку рослин соняшнику, тривалість міжфазних періодів в посівах визначаються темпами накопичення ефективних температур, тобто залежали від погодних умов. Найвищі темпи приросту рослин соняшнику відмічені в міжфазний період «утворення кошику – цвітіння».

Гербіциди, своєю дією на бур'яни, сприяли накопиченню вологи в ґрунті, що в свою чергу створювало сприятливі умови для росту і розвитку рослин соняшнику. Висота рослин перед збиранням на варіантах, де вносили харнес новий, була на 4...9 см більшою, ніж на контролі без гербіцидів і ручних прополок.

Така ж тенденція відмічена і в замірах діаметра кошика на варіантах, де вносили гербіцид був більшим за контрольні варіанти на 5,2 – 5,8 см.

Ступінь очищення посівів від бур'янів, покращення водного режиму, оптимальна густина рослин, міжрядні обробітки вплинули на урожайність соняшнику. Найвища урожайність була на ділянці, де вносили харнес в дозі 2,0 л/га д.р., вона становила 22,6 ц /га.

Ефективним було також внесення харнеса нового в дозі 1,5л/га д.р., урожайність на цій ділянці склала 20,5 ц /га.

Таким чином, застосована в досліді агротехніка, сприяла створенню сприятливих умов для росту і розвитку рослин соняшнику, в результаті чого одержано додатково 3,0 – 5,1 ц /га насіння.

На основі наших спостережень можна відмітити, що застосування харнеса нового не пригнічувало рослин соняшнику. Дія їх на урожай в основному залежала від погодно-кліматичних умов, ступеня забур'яненості, водного режиму. Показники якості і структури врожаю, маса 1000 сім'янок,

продуктивність однієї рослини, лузжистість були вищими на ділянках з внесенням гербіциду.

Розрахунки економічної ефективності показали, що виробництво насіння соняшнику за існуючою технологією в господарстві є рентабельним. Найкраще себе показали варіанти з гербіцидами де рівень рентабельності склала 1155%.

На основі даних експериментальних досліджень з вивчення впливу гербіциду харнес новий на забур'яненість посівів соняшнику можна зробити наступні висновки:

1. Агротехнічні прийоми в повній мірі не забезпечили чистоту посівів соняшнику від бур'янів, на цих ділянках бур'яни зберігались до збирання урожаю.

2. Найбільш ефективним прийомом в боротьбі з бур'янами є хімічний в поєднанні з механізованим доглядом за посівами. Його застосування дало можливість знищити злакові бур'яни на 93,4 %, а дводольні — 92,8%.

3. В результаті значного зменшення забур'яненості, покращення водно-повітряного режиму ґрунту на варіантах з застосуванням гербіцидів відмічений більш активний ріст і розвиток рослин соняшнику на протязі вегетативного періоду, та одержана висока врожайність — 22,6– 20,5 ц/га..

4. Ефективність хімічного методу боротьби з бур'янами підтверджується розрахунками економічної ефективності. Рентабельність на ділянках, де вносили гербіциди, склала 1155- 1105 %.

ЛІТЕРАТУРА

1. Голосний П.Г. Проблеми захисту соняшнику від бур'янів та хвороб// Зелені сторінки. Бюлетень компанії Дюпон, травень 2010.
2. Захаренко В. А. Бур'янисті рослини // Захист і карантин рослин. – № 2004.
3. Харнес – важливий ґрунтовий гербіцид на посівах кукурудзи та соняшнику// Агробізнес сьогодні – інформаційно аналітична газета - №8(351)- квітень 2017.
4. Шевченко М. С, Рибка В. С, Жарій В. О. Агроекономічна ефективність застосування гербіцидів при вирощуванні соняшнику в умовах степу України // Пропозиція - № 7 .- 2001.

УДК 633.11.631.527

ХАРАКТЕРИСТИКА СОРТІВ ТА СЕЛЕКЦІЙНИХ ЛІНІЙ ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ ЗА ПОКАЗНИКАМИ ЯКОСТІ ЗЕРНА В СТРЕСОВИХ УМОВАХ СЕРЕДОВИЩА

Криворучко Л.М.

Полтавська державна аграрна академія

Однією з найважчих проблем селекції пшениці озимої є співвідношення в одному сорті високого потенціалу врожайності, стійкості до комплексу біотичних та абіотичних факторів, з покращеними технологічними

властивостями зерна та борошна. Селекція на покращення якості зерна погіршується ще й його епігенетичною спадковістю, в основі якої лежить взаємодія генотипу із зовнішнім середовищем. В селекційних програмах на покращення якості зерна озимої пшениці слід враховувати особливості генотипу, мінливість середовища, взаємозв'язок генотип-середовище та кореляційно регресійні зв'язки різних параметрів якості між собою і врожайності.

Якість зерна озимої пшениці є однією з найскладніших генетично обумовлених селекційних ознак, які досліджують вітчизняні та закордонні вчені.

За результатами багаторічних досліджень Мединця В.Д. вміст білка та клейковини в зерні озимої пшениці в роки з пізнім відновленням весняної вегетації вище, ніж в роки з раннім ЧВВВ. Звісно, бувають виключення, коли інші фактори (посуха, перезволоження) впливають на формування якості зерна не менше ніж, ЧВВВ, але, в цілому, ця закономірність зберігається.

Метою роботи була оцінка випробувального матеріалу при різних періодах відновлення весняної вегетації озимої пшениці на стабільність параметрів якості зерна, а також встановити зв'язок між часом відновлення весняної вегетації та основними показниками якості зерна озимої пшениці.

В дослідях 2007 року (рання вегетація) встановлено, що суттєвих змін в стабільних якісних параметрах не відбулося. Середня арифметична, як при ранньому, так і при пізньому строкові сівби, була майже на одному рівні, але спостерігалась тенденція збільшення вмісту білку і клейковини у сортів і ліній, які вирощувались в другому строкові сівби при ранньому ЧВВВ. Тобто, вочевидь, пізній строк сівби сприяє тому, що в осінній період сорти не повністю пройшли фази осіннього органогенезу і вони проходили їх навесні, а при весняному органогенезі у сортів не було часу для максимального нарощування вегетативної маси, яка, за даним В.Д. Мединця сприяє зменшенню показників якості зерна.

Серед досліджуваних сортів та ліній можна виділити ті, що при ранній вегетації як при першому, так і при другому строкові сівби формували стабільно високі показники якості зерна. Це сорти: Сонячна, Крижинка, Л-13 (Манжелія), Лорд, С. Ковпак.

Також нами був проведений аналіз якості зерна сортів та селекційних ліній озимої пшениці за строками сівби в період, коли була пізня вегетація (2011 рік). Встановлено, що при пізній вегетації рівень формування показників якості зерна був на досить високому рівні при першому та другому строкові сівби і становив в середньому по білку $14,1 \pm 0,1\%$, та $29,9 \pm 0,2$ - $30,1 \pm 0,3$ по клейковині. Різниця в рівні формування якості зерна спостерігалась по всій виборці по білку від 12,2 до 15,8 в СП 1 і в СП 2, а по клейковині - від 23,8 до 34,5 в СП 1, та від 24,6 до 36,0 у СП 2. Розмах варіювання показників якості вочевидь пояснюється генотиповими особливостями досліджуваних сортів та СЛ.

При пізній вегетації також виділені генотипи, які формували стабільно високі показники якості зерна при першому та при другому строкові сівби. Це

такі сорти та СЛ: Київська остиста, Сонячна, Коломак 3, Коломак 5, Говтва, Диканька, Левада, Лютенська, Л 9×Червона, (Л-14×Червона)×Єрмак.

УДК 633.9:631.526.4

ДИНАМІКА ПРИРОСТУ ФІТОМАСИ ГЕНОТИПІВ МІСКАНТУСУ

Кулик М.І., кандидат с.-г. наук, доцент кафедри селекції, насінництва і генетики

Макаова Б.Є., здобувач вищої освіти ступеня магістр факультету агротехнологій та екології

Полтавська державна аграрна академія

В Україні розроблена концепція розвитку біоенергетики[2], а у затвердженій “Енергетичній стратегії України до 2030 року” значна увага приділяється не тільки енергозбереженню, але і розвитку відновлювальних джерел енергії. Перспективним напрямом розвитку відновлювальної енергетики в Україні є вирощування енергетичних культур[5].

Для вирішення цих проблем пропонується вирощувати на малопродуктивних ґрунтах міскантус (*Miscanthus*), який має найкращі характеристики для використання її як енергетичної рослини в Україні[3].

За рахунок високої врожайності сухої біомаси (до 25 т / га), високою теплотворною здатністю (5 кВт / год / кг, або 18 МДж / кг), низькою природної вологості стебел (до 25%) міскантус є найбільш ефективним для виробництва твердого біопалива (в порівнянні з іншими рослинами)[4].

Вивченню інтродукції та використання міскантусу на території України присвячені праці Гументика М.Я., Зінченко В.О., Макаренко В., Роїка М.В., Рахметова Д.Б. В Україні вже створені і адаптовані до кліматичних умов високопродуктивні сорти міскантусу: «Осінній Зорецвіт», «Місячний промінь» та «Снігова королева».

В природі виявлено близько 11 видів міскантусу, проте селекційна робота проводиться по трьох основних генотипах міскантусу – гігантський, цукроквітковий та китайський[6].

M. sacchariflorus – міскантус цукроквітковий. Це вид зі стеблами заввишки 2,5-3 м, з довгими ризомами, який швидко колонізує ґрунтовий простір, утворюючи суцільні плантації. У більшості випадків це тетраплоїди з кількістю хромосом 76.

M. sinensis – міскантус китайський. Висота стебел 2-3,5 м. Має ризоми довжиною 5- 10 см, повільно колонізує ґрунт, утворюючи купини зі значною кількістю пагонів. Частіше зустрічаються диплоїдні рослини з кількістю хромосом 38.

M. giganteus – міскантус гігантський. Рослини цього виду дуже високі – до 5 м. Відрізняється високою продуктивністю, зимостійкістю,

посухостійкістю. Це природний триплоїдний гібрид між мікантусом китайським та міскантусом цукроквітковим із кількістю хромосом 57. Розмножується лише вегетативно.

Основна частина. Робота згідно обраної теми виконана у Полтавській державній аграрній академії. Протягом 2016 було проведено експеримент, що включав вивчення наступних генотипів міскантусу: М. гігантський, М. цукроквітковий, М. китайський. Дослідження проведені на посадках міскантусу другого року вегетації. Дослід закладений на малопродуктивних ґрунтах.

Методика проведення експерименту – загальноприйнята, відповідно до методики Б.О. Доспехова [1].

Агротехніка – згідно рекомендацій зарубіжних і вітчизняних вчених.

Було простежено динаміку приросту від сходів до завершення вегетації. Облік проводили за загальною висотою рослин та довжиною прапорцевого листка.

Весняну вегетацію найшвидше відновлюють рослини генотипу М. *sinensis*, найпізніше - М. *sacchariflorus*. Відновлення вегетації спостерігається, починаючи з 2 декади квітня.

Встановлено, що найбільший приріст та лінійні розміри мають рослини генотипу М. *Giganteus*, а найменший - М. *Sacchariflorus*.

В середньому лінійні розміри рослин генотипу *giganteus* за тиждень збільшувалися на 3-5 см, генотипу *sinensis* на 2-3 см, генотипу *sacchariflorus* – 1-2 см. Найбільша прибавка спостерігалася в 3 декаді липня – 1 декаді серпня.

Припинення лінійного росту в усіх генотипах спостерігалася 2 жовтня.

Встановлена середня висота рослин по завершенню вегетації: М. *giganteus* – 212 см (при довжині прапирцевого листа 85 см); М. *sinensis* – 163 см (при довжині прапорцевого листа 77 см); М. *Sacchariflorus* – 112 см (при довжині прапорцевого листа 47 см)

За результатами кореляційного аналізу встановлено тісний зв'язок між довжиною прапорцевого листка та інтенсивністю приросту.

ЛІТЕРАТУРА

1. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта / Б. А. Доспехов. – М.: Колос, 1985. – 336 с.
2. Енергетична стратегія України до 2030 року / Кабінет Міністрів України.- 2006. [Електронний ресурс] <http://mpe.kmu.gov.ua/fuel/control>
3. Кунцов Н.С. Энергоплантации. Справочное пособие по использованию энергетических растений / Н.С. Кунцов, Е.Г. Попов. – Минск: Технология. – 2015. – 128 ст.: ил.
4. Макаренко В. Слонова трава – прорив у сільському господарстві/ В. Макаренко// Агро Перспектива. – 2012.- №1.- с. 32-37
5. Роїк М.В. Ефективність вирощування високопродуктивних енергетичних культур / М.В. Роїк, В. Л. Курило, М.Я. Гументик [та ін.] // Вісник Львівського національного аграрного університету. – Львів. – 2011. – №15(2).

6. Роїк М.В. Сучасний стан розвитку селекції та реєстрації сортів роду *Miscanthus* в Україні та світі/ М.В. Роїк, С.М. Гонтаренко, С.О. Лашук// Збірник наукових праць ІБЕКЦБ. - № 21.- 2014.- с. 249-254

УДК 635.112:631.53.011:632

ЕФЕКТИВНІСТЬ СИСТЕМ ХІМІЧНОГО ЗАХИСТУ ПОСІВІВ ВІД БУР'ЯНІВ НА ПОСІВАХ ЦУКРОВИХ БУРЯКІВ

Кулінько О.І., здобувач вищої освіти ступеня магістр факультету агротехнологій та екології

Філоненко С.В., кандидат с.-г. наук, доцент кафедри рослинництва

Полтавська державна аграрна академія

Українська земля завжди була краєм землеробів. Такому способу життя сприяла ціла низка факторів: багаті ґрунти, помірний і теплий клімат, народ, який ніколи не боявся важкої роботи. Тому в наших краях, у благословенній Україні, завжди було багато молока і м'яса, хліба і до хліба. З часів початку вирощування цукрових буряків і будівництва цукрових заводів Україна завжди була з цукром. Понад чверть ХХ ст. посіпль наша Батьківщина займала перше місце в світі за обсягами виробництва білого цукру з цукрових буряків [1].

Але останні роки для вітчизняного буряківництва виявилися найскладнішими за всі роки незалежності нашої країни. Процеси зниження обсягів виробництва галузі, які до цього часу вдавалося зупинити, знову дали про себе знати. Скрутна економічна ситуація в нашій державі призвела до зменшення посівних площ буряків. Слабкі та невеликі сільськогосподарські підприємства перестали сіяти цю енерго- та матеріалозатратну культуру. Основні її посівні площі тепер зосередилися у великих агрохолдингах, які постійно вдосконалюють агротехніку вирощування цукрових буряків, застосовуючи різні новації. Вже розроблені принципово нові технології, які передбачають істотне збільшення виходу цукру з гектара за високого рівня механізації виробничих процесів та оптимізації застосування на посівах різних пестицидів, в тому числі й гербіцидів [2].

Не має таємниці в тому, що питання боротьби з бур'янами було і залишається актуальним для бурякосіючих господарств нашої країни, адже рослини цукрових буряків в силу своїх біологічних особливостей не здатні протистояти негативному впливу бур'янів, особливо у першій половині вегетації [3]. Лише агротехнічними прийомами не завжди вдається здолати бур'яни, тому важливого значення набуває саме хімічний метод боротьби з ними, що ґрунтується на використанні гербіцидів [2].

Вибір системи захисту посівів цукрових буряків від бур'янів залежить від цілої низки факторів. В першу чергу це – рівень потенційного засмічення

грунту полів насінням і вегетативними органами бур'янів, технічна оснащеність господарства, рівень кваліфікації фахівців і механізаторів, фінансові можливості сільськогосподарського підприємства, особливості ґрунтово-кліматичної зони тощо [1].

Сьогодні вітчизняні й іноземні фірми, що займаються реалізацією різних препаратів захисту посівів сільськогосподарських культур від бур'янів, рекомендують виробництву свої системи їх застосування. Причому, вони пропонують декілька варіантів таких систем, враховуючи рівень забур'янення бурякових полів конкретних господарств та видовий склад бур'янів. Зважаючи на це, метою наших досліджень і було вивчення ефективності застосування різних систем захисту посівів цукрових буряків від бур'янів та їх впливу на продуктивність культури і технологічні якості коренеплодів. Відповідні дослідження ми проводили упродовж 2015-2016 років на полях виробничого підрозділу агрофірми «Шишацька» товариства з обмеженою відповідальністю «Агрофірма ім. Довженка» Шишацького району Полтавської області.

Схема досліду включала такі варіанти: Варіант 1. Система 1. Під передпосівний обробіток – Торнадо 500 (3 л/га); перше внесення по сходах – Пілот (2 л/га); друге – Біцепс Гарант + Карібу + ПАР Тренд (1 л/га + 0,03 кг/га + 0,2 л/га); третє – грамініцид Міура (0,8 л/га). Варіант 2. Система 2. Під передпосівний обробіток – Тайфун (2,5 л/га); перше внесення по сходах – Булат (1,2 л/га); друге – Булат + Карібу + ПАР Тренд (1 л/га + 0,03 кг/га + 0,2 л/га); третє – грамініцид Стиллет (0,6 л/га). Варіант 3. Система 3. Під передпосівний обробіток – Метронам 700 (3 л/га); перше внесення по сходах – Бета Профі (1 л/га); друге – Бета Профі + Карібу + ПАР Тренд (1 л/га + 0,03 кг/га + 0,2 л/га); третє – грамініцид Фюзилад Форте (2 л/га). Варіант 4. Система 4. Під передпосівний обробіток – Дуал Голд (1,6 л/га); перше внесення по сходах – Бетанал Макс Про (1 л/га); друге – Бетанал Макс Про + Карібу + ПАР Тренд (1 л/га + 0,03 кг/га + 0,2 л/га); третє – грамініцид Пантера (2 л/га).

Система 1 рекомендується сільгоспвиробникам для захисту цукрових буряків від бур'янів ТОВ «Август-Україна». Система 2 є флагманом захисту посівів цукрових буряків від бур'янів фірми Агросфера Лтд. Система 3 пропонується для захисту посівів цукроносною культурою фірмою Syngenta AG. Система 4 створена науковцями фірми Bayer Crop Science і позиціонується ними як краща щодо захисту буряків від бур'янів.

Метою відповідних дослідів було вивчення продуктивності цукрових буряків залежно від застосування різних систем захисту їх посівів від бур'янів, що пропонуються провідними фірмами-реалізаторами хімічних засобів захисту рослин, уточненні біологічних особливостей формування врожаю коренеплодів та їх технологічних якостей.

Об'єкт дослідження – процеси росту, розвитку та продуктивність цукрових буряків і технологічні якості їх коренеплодів за різних систем хімічного захисту посівів від бур'янів.

Предмет дослідження – системи захисту посівів цукрових буряків від бур'янів, що пропонуються провідними фірмами-реалізаторами хімічних

засобів захисту, та рослини гібриду Хеліта, який рекомендований для вирощування в Полтавській області.

На досліджуваних ділянках застосовували загальноприйняту технологію вирощування цукрових буряків для відповідної ґрунтово-кліматичної зони, за різницею тих варіантів, де досліджували різні системи захисту посівів від бур'янів. Спостереження, аналізи та обліки проводили відповідно до загальноприйнятих методик, що розроблені науковцями Інституту біоенергетичних культур і цукрових буряків НААН України.

Результати наших дворічних досліджень щодо впливу різних систем захисту від бур'янів на забур'яненість посівів цукроносною культурою показали дієвість всіх систем захисту посівів цукроносною культурою. Але одні системи спрацювали краще, інші – гірше. Наприклад, перед змиканням листків у міжряддях найменше бур'янів виявилось на четвертому варіанті (система 4), де на посівах буряків вносили гербіциди тричі: спочатку – Бетанал Макс Про (1л/га); потім – Бетанал Макс Про + Карібу + ПАР Тренд (1 л/га + 0,03 кг/га + 0,2 л/га); після цього внесли грамініцид Пантеру (2 л/га). Саме тут кількість бур'янів на 1 м² становила 18 шт. Зниження їх кількості на відповідних ділянках виявилось максимальним серед всіх досліджуваних варіантів і сягнуло 52,6%. Другим за ефективністю винищувальної дії проти бур'янів виявився варіант 3, де досліджували систему захисту фірми Syngenta AG.

Застосування систем захисту від бур'янів на посівах цукрових буряків пов'язане з певним ризиком, тому що хімічні препарати по різному впливають як на бур'яни, так і на культурні рослини. Зрозуміло, що кожний гербіцид, який є складовою відповідної системи захисту, що пропонується фірмами-реалізаторами препаратів, має певну селективність по відношенню до культурних рослин, тобто володіє відповідною вибірковою здатністю, на яку впливають багато факторів, серед яких температура повітря і ґрунту, стан і вік рослин, ураження їх шкідниками та хворобами, концентрація та доза препарату та ін. Саме тому сільгоспвиробників цікавить головне питання: яку ж систему захисту посівів від бур'янів обрати, щоб мати максимальний винищувальний ефект і при цьому не зашкодити рослинам культури, та ще й отримати за її вирощування якомога більший прибуток. Зважаючи на це, програмою наших дворічних досліджень було передбачено проведення обліку густоти сходів буряків, густоти рослин після внесення гербіцидів (фаза змикання листя в міжряддях) і перед збиранням врожаю. Результати наших дворічних досліджень представлені в таблиці 1.

Отже, у фазі розвинутої «вилочки», в середньому за два роки, кількість рослин цукрових буряків на дослідних ділянках була практично однаковою і становила від 120,6 до 121,9 тис. шт./га. Така кількість сходів є достатньою на початку вегетації для відповідної культури. Варто відмітити, що хоча і висівали по 1,6 посівні одиниці на 1 га (7 шт. на метр рядка), проте низька температура повітря і ґрунту та недостатня його вологість у весняні періоди років досліду призвели до незначного зниження польової схожості насіння.

Після внесення гербіцидів, за декілька днів до змикання листків у міжряддях, проводили другий облік густоти рослин на ділянках досліду.

Звичайно, до цього часу густота рослин дещо знизилась. Цьому сприяло проведення кількох міжрядних обробок та інші об'єктивні фактори. Застосування різних систем захисту посівів від бур'янів теж мало певний вплив на густоту рослин культури (табл. 1).

Таблиця 1.

Вплив систем захисту від бур'янів на густоту рослин цукрових буряків (середнє за 2015-2016 рр.), тис./га

Варіанти досліду	Строки проведення обліків		
	фаза розвинутої «вилочки» (повні сходи)	після внесення гербіцидів (змикання листя в міжряддях)	перед збиранням врожаю
1. Перед сівбою – Торнадо 500 (3 л/га); перше післясходове внесення – Пілот (2 л/га); друге – Біцепс Гарант + Карібу + ПАР Тренд (1 л/га + 0,03 кг/га + 0,2 л/га); третє – грамініцид Міура (0,8 л/га) (система 1).	120,6	112,5	90,1
2. Перед сівбою – Тайфун (2,5 л/га); перше післясходове внесення – Булат (1,2 л/га); друге – Булат + Карібу + ПАР Тренд (1 л/га + 0,03 кг/га + 0,2 л/га); третє – грамініцид Стилет (0,6 л/га) (система 2).	121,1	115,0	93,9
3. Перед сівбою – Метронам 700 (3 л/га); перше післясходове внесення – Бета Профі (1 л/га); друге – Бета Профі + Карібу + ПАР Тренд (1 л/га + 0,03 кг/га + 0,2 л/га); третє – грамініцид Фюзилад Форте (2 л/га) (система 3).	121,9	115,6	94,2
4. Перед сівбою – Дуал Голд (1,6 л/га); перше післясходове внесення – Бетанал Макс Про (1 л/га); друге – Бетанал Макс Про + Карібу + ПАР Тренд (1 л/га + 0,03 кг/га + 0,2 л/га); третє – грамініцид Пантера (2 л/га) (система 4).	121,7	116,8	96,3

Як показують дані наших дворічних досліджень, залежно від внесених післясходових гербіцидів, що входять до складу цих систем, а також сумісного впливу на рослини буряків різних чинників, хімічні засоби захисту проти бур'янів мали певний вплив і на культурні рослини. Особливо уразливими виявилися біотипи, що були пошкоджені шкідниками чи уражені хворобами (зокрема, коренеїдом). Саме вони під впливом діючих речовин деяких гербіцидів уповільнювали свій ріст і розвиток, а найслабкіші із них взагалі гинули.

Облік густоти рослин культури, який проводили після внесення гербіцидів, показав, що досліджувані системи захисту по різному вплинули на рослини цукрових буряків. Найбільш толерантною до них за роки

експерименту виявилася система 4, що пропонується менеджерами компанії Bayer Crop Science (варіант 4). Саме на ділянках цього варіанту перед змиканням листків у міжряддях ми нарахували, в середньому, по 116,8 тис. рослин культури на 1 га. Дещо меншою густота рослин буряків виявилася в цей час на третьому варіанті, де досліджували систему 3, що пропонує компанія Syngenta AG. Густота рослин цукрових буряків на ділянках відповідного варіанту становила, в середньому за два роки, 115,6 тис./га. На ділянках варіанту 2 відповідний показник за два роки склав 115 тис./га. Саме тут використовували проти бур'янів систему 2, що пропонує компанія Агросфера Лтд. Ця система передбачає внесення перед сівбою ґрунтового гербіциду Тайфун (2,5 л/га), по сходах у перше внесення – Булат (1,2 л/га), у друге – Булат + Карібу + ПАР Тренд (1 л/га + 0,03 кг/га + 0,2 л/га) і у третє – грамініцид Стиллет (0,6 л/га). Найменшою за два роки густота рослин культури цього разу виявилася на ділянках варіанту 1, де випробовували систему захисту проти бур'янів ТОВ «Август-Україна», - 112,5 тис./га.

Досить цікавими є результати обліку густоти рослин перед збиранням врожаю, тому що вони дають можливість встановити рівень впливу системи захисту посівів на культурні рослини протягом значно тривалішого часу.

Отже, в результаті наших дворічних досліджень встановлено, що застосовувані післясходові гербіциди, які складають відповідні системи захисту, не мали суттєвого негативного впливу на зменшення кількості рослин бурякового лану. І хоча перед збиранням проведений облік густоти буряків довів, що кількість рослин культури знизилась, все-таки вона залишилася в оптимальних межах. Найбільшою за два роки густота рослин цукрових буряків в цей час виявилася на четвертому варіанті (система 4) і становила 96,3 тис. шт./га. Це свідчить про те, що за час від останнього обліку густоти до збирання врожаю випало 20,5 тис. шт./га, а за весь період вегетації на відповідних ділянках густота культури знизилася на 20,9%.

На варіанті 2, де застосовували перед сівбою ґрунтовий гербіцид Тайфун, а по сходах – гербіциди Булат, Карібу і грамініцид Стиллет, від сходів і до початку збирання врожаю випало в середньому за два роки 27,2 тис. рослин цукрових буряків на 1 га., хоча густота бурякового лану залишилася у межах норми і становила 93,9 тис. шт./га.

Третій варіант зайняв у цьому відношенні проміжне місце. Густота рослин культури тут становила, в середньому за роки експерименту, 94,2 тис. шт./га, при цьому випало за весь період вегетації всього 27,7 тис. шт./га рослин.

Стосовно варіанту 1, де проводили знищення бур'янів за допомогою ґрунтового гербіциду Торнадо 500, післясходових препаратів Пілот, Біцепс Гарант, Карібу і грамініциду Міура, густота насадження цукрових буряків наприкінці вегетаційного періоду була на 22,4 тис. шт./га нижчою, порівняно із попереднім обліком, який проводили перед змиканням листків у міжряддях, і становила за два роки 90,1 тис. шт./га. Кількість випавших біотипів культури на ділянках цього варіанту за весь вегетаційний період становила, в середньому, 30,5 тис. шт./га.

Застосування систем захисту посівів цукрових буряків від бур'янів позитивно впливає на продуктивність культури. Найвища врожайність коренеплодів була отримана на ділянках четвертого варіанту, де вносили перед сівбою Дуал Голд (1,6 л/га), у перше післясходове внесення застосовували Бетанал Макс Про (1 л/га), у друге – Бетанал Макс Про + Карібу + ПАР Тренд (1 л/га + 0,03 кг/га + 0,2 л/га) і у третє внесення – грамініцид Пантеру (2 л/га) (система 4), - 57,5 т/га. Застосування системи захисту, до складу якої входили гербіциди Тайфун, Булат, Карібу і грамініцид Стиллет (0,6 л/га) (варіант 2), призвело до формування врожайності коренеплодів на рівні 53,6 т/га. Найменшою продуктивність культури виявилася на варіанті 1, де вносили перед сівбою гербіцид Торнадо 500 (3 л/га), у перше післясходове внесення – Пілот (2 л/га), у друге – Біцепс Гарант + Карібу + ПАР Тренд (1 л/га + 0,03 кг/га + 0,2 л/га) і у третє – грамініцид Міуру (0,8 л/га) (система 1). Саме тут зібрали всього по 50,5 ц/га коренеплодів.

Головним показником технологічних якостей коренеплодів цукрових буряків є, звичайно, їх цукристість, що виявилася найбільшою на четвертому і першому варіантах – 18,1 і 18,0% відповідно. Коренеплоди, що були зібрані із ділянок варіантів 2 і 3, мали цукристість коренеплодів на рівні 17,6 та 17,8% відповідно.

Збір цукру є головним теоретичним показником бурякоцукрового виробництва. Він характеризує доцільність того чи іншого агрозаходу, системи удобрення, або системи захисту рослин від хвороб і бур'янів. Лідером за цим показником виявився варіант 4, де досліджували систему захисту проти бур'янів компанії Bayer Crop Science, - 10,4 т/га. Дещо меншим був збір цукру на варіанті 3 (система захисту від компанії Syngenta AG) – 9,6 т/га. Майже однаковий із попереднім варіантом отримали збір цукру із ділянок варіанту 2 (система захисту фірми Агросфера Лтд) – 9,4 т/га. Найменшим відповідний показник виявився на ділянках варіанту 1, де досліджували систему захисту від бур'янів, запропоновану ТОВ «Август-Україна», – 9,1 т/га.

Аналізуючи дані економічної оцінки застосовуваних різних систем захисту посівів цукрових буряків від бур'янів, можна із впевненістю стверджувати, що всі вони є економічно доцільними та вигідними. Адже на всіх без винятку варіантах отримали значний чистий прибуток і порівняно великий рівень рентабельності вирощування культури. Хоча, ватро зазначити, що досліджувані системи хімічного захисту проти бур'янів, які пропонуються виробництву численними компаніями, мають різні економічні характеристики.

Кращою у цьому відношенні виглядає система 4, що пропонується компанією Bayer Crop Science і передбачає спочатку внесення перед сівбою ґрунтового гербіциду Дуал Голд (1,6 л/га), потім – післясходові внесення: перше внесення – Бетанал Макс Про (1 л/га); друге – Бетанал Макс Про + Карібу + ПАР Тренд (1 л/га + 0,03 кг/га + 0,2 л/га) і третє внесення – грамініциду Пантера (2 л/га). Саме її застосування сприяло отриманню на ділянках відповідного варіанту найбільшої за два роки врожайності культури (57,5 т/га), чистого доходу з 1 га (21349,3 грн.), рівня рентабельності (85,6%) і найменшої собівартості коренеплодів (433,7 грн. /т).

Щодо варіанту 3, де досліджували систему внесення гербіцидів компанії Syngenta AG, і яка ґрунтується на використанні ґрунтового гербіциду Метронам 700, післясходових препаратів Бета Профі, Карібу і грамініциду Фюзилад Форте, то тут отримали другу за величиною врожайність культури – 54,2 т/га. Але через значну вартість пропонованих препаратів, на цьому варіанті мали практично однакові економічні показники із варіантом 2 (система 2 фірми Агросфера Лтд.). Варіант 1, на ділянках якого випробовували систему захисту цукрових буряків від бур'янів, запроповану ТОВ «Август-Україна», показав за два роки експерименту найгірші показники продуктивності культури, і найнижчі економічні показники, зокрема, чистий дохід і рівень рентабельності, які виявилися тут найменшими, – 17353 грн./га і 74,5% відповідно.

Отже, узагальнюючи результати наших дворічних досліджень, ми дійшли висновку, що застосування рекомендованих систем захисту посівів від бур'янів дає можливість не тільки зменшити затрати праці за вирощування культури, але й призводить до збільшення урожайності коренеплодів цукрових буряків, покращенню їх технологічних якостей, чому, безумовно, сприяє значне зменшення забур'яненості посівів. Кращою за роки досліджень виявилася система захисту, що пропонує компанія Bayer Crop Science. Вона передбачає застосування перед сівбою ґрунтового гербіциду Дуал Голд (1,6 л/га), у перше післясходове внесення – Бетанал Макс Про (1 л/га), у друге – суміш Бетанал Макс Про + Карібу + ПАР Тренд (1 л/га + 0,03 кг/га + 0,2 л/га) і у третє – грамініциду Пантера (2 л/га).

ЛІТЕРАТУРА

1. Гайбура В. В. Система захисту посівів цукрових буряків від бур'янів / В. В. Гайбура, М. П. Косолап // Пропозиція. – 2013. - №3 – С. 102-104.
2. Гонтаренко С. М. Посилення фітотоксичної дії гербіцидів / С. М. Гонтаренко // Цукрові буряки. – 2012. – №1. – С.10.
3. Сташевич М. К. Посівам цукрового буряка потрібен раціональний захист / М. К. Сташевич // Пропозиція. – 2015. – №3. – С.70-71.

УДК 633.854.78

ВИКОРИСТАННЯ ГЕЛІОТРОПІЗМУ У СОНЯШНИКУ В ЗМЕНШЕННІ ВТРАТ ПРИ ЙОГО ЗБИРАННІ

Куценко О.М., професор, кафедра рослинництва

Полтавська державна аграрна академія

Виняткові особливості рослин «вловлювати» світло ми спостерігаємо щоденно. «Вловлювання» проявляється в орієнтації під час росту і розвитку листків, квіток, суцвіть на Сонце. Найкраще це спостерігати за поширеною в Україні олійною культурою соняшником. Листки, суцвіття кошику зранку і до

заходу сонця начебто контактують з небесним світилом. Це явище має назву геліотропізм (геліо - сонце і тропізм - подорожувати).

Часто можна почути, що кошик соняшнику повертається, або крутиться за сонцем. Чи дійсно це так, були проведені нескладні досліди. Вранці, коли кошики зорієнтувались на схід, на стеблі під кошиком нанесли маркером декілька паралельних ліній. Якби суцвіття поверталось, то надвечір лінії б закрутились. Але і в обідню пору, і ввечері лінії залишалися паралельними, а кошик на 180 градусів змінив направлення. З цим незвичним фототропізмом було пов'язано багато легенд і тлумачень.

В літературних джерелах знаходимо чітке пояснення півколових рухів суцвіття соняшнику до напрямку сонячних променів.

Перші припущення про існування якоїсь речовини, яка контролює фототропізм, обґрунтував Чарльз Дарвін у своїй праці «О способности растений к движению» (1880 р.). В дослідях по затіненню різних частин стебла Дарвін прийшов до висновку, що гіпотетично регулятор росту, який назвав ауксином, синтезується і переміщується в надземній частині рослини полярно.

Функції ауксинів багатогранні, в тому числі вони стимулюють клітини до розтягнення. В затінених частинах стебла клітини витягуються, а в освітлених – звужуються. Протягом дня йде повільна зміна освітлення і затінення стебла, що зумовлює повільну орієнтацію кошика на небесне світило.

Дія ауксинів в рослині припиняється після закінчення цвітіння. Кошик соняшника припиняє свій рух, зорієнтувавшись лише на схід. Цю особливість і використовують при його вирощуванні. З метою зменшення втрат при збиранні сіяти соняшник необхідно зі сходу на захід. У цьому випадку кошики після цвітіння будуть розміщуватись не в міжряддях, а в рядку. При збиранні вони не травмуватимуться комбайном і втрат буде менше.

УДК 633.34

РОЗПОДІЛ СОРТІВ СОЇ, ПРИДАТНИХ ДЛЯ ПОШИРЕННЯ В УКРАЇНІ, ЗА ГРУПАМИ СТИГЛОСТІ

Міленко О.Г., асистент кафедри рослинництва

Полтавська державна аграрна академія

Збільшення врожайності та підвищення валових зборів насіння сої в Україні значною мірою залежить від правильного вибору групи стиглості сортів для конкретного регіону вирощування [1]. Тривалість вегетаційного періоду, в першу чергу, визначається властивостями досліджуваного сорту [2].

За міжнародною класифікацією, сорти сої, залежно від скоростиглості, розподіляються на 13 груп, які позначаються від 000 до X. Сорти, які входять до групи 000, найскоростигліші й пристосовані до самого північного району вирощування, який знаходиться на півдні Канади. Сорти X групи дуже

пізньостиглі й пристосовані для культивування у субтропічних і тропічних районах вирощування сої [3, с. 86–87].

Станом на початок 2017 року в Україні відсутня чітка класифікація сортів сої за тривалістю періоду вегетації.

Тому, метою наших досліджень було встановити належність сортів сої, придатних до поширення в Україні, до груп стиглості.

Для реалізації встановленої мети застосовували загальнонаукові методи, такі як: аналіз і синтез та спеціальний метод досліджень – пошуково-бібліографічний.

За даними Державного реєстру сортів рослин, придатних для поширення в Україні на 2016 рік, сорти сої можна поділити на 4 групи стиглості: скоростиглі, ранньостиглі, середньоранньостиглі та середньостиглі.

До скоростиглої групи належать такі сорти: Легенда, Ворскла, Ксеня, Єлена, Устя, Вільшанка, Галі, Анастасія, ОАС Чемпіон, Хуторяночка, Либідь, Лариса, Фортуна, Меркур, Аннушка, Фея, Байка, Альянс, Муза, АМФОР, Галлек, СВ Трейл, Сілесія, Хорол, Танаїс, Княжна, ОАС Валлас, Антрацит, Білявка, Буга, Фаворит, Терек, Александрит, Адамос, Естафета, Спритна, Мавка, Хвиля, Сіверка, Дені, Золушка, Алігатор, Опус, Максус, Кофу, Сандра, Аквамарин, ЕС СЕНАТОР, НС Алфа, НС Виртус, Норанда, АСУКА, Кано, Золоте руно, Герцогиня, Марко, АФІНА, СВ Кавалер, Беркана, Гєба, Брюненсіс, Кобза, Авантюрин, ОАЦ Медок, ОАЦ Лейквью, ДХ 618, ДХ 530, ОАЦ Каліпсо, ПР1309004, Аляска.

До ранньостиглої групи належать такі сорти: Діона, КиВін, Анжеліка, Мерлін, Монада, Смолянка, Говерла, Алмаз, Мрія, Фаетон, Святкова, Донька, Аполон, Спонсор, ПВС 008, Срібна Рута, Десна, Сузір'я, Черемош, Аріса, Амадеус, Київська 98, Аметист, Романтика, Педро, Кассіді, Кіото, Опалін, Симфонія, Рапсодія, Діадема Поділля, Тріада, НС Zenit, Подяка, Мальвіна, ЕС Ментор, Луна, Хортиця, Кубань, Фенікс, Руса, Атланта, Ариадна, Софія, Саска, НС Максимус, Нордіка, Дана, Відра, Бісер, Фуріо.

До середньоранньостиглої групи належать такі сорти: Фарватер, Даная, Таврія, Чернівецька 9, Спринт, Ельдорадо, Берегиня, Оріана, Богеміанс, Антарес, Вежа, Георгіна, Данко, Сяйво, Смуглянка, Карра, Омега вінницька, Іванка, Сонечная, Версія, Оксана, Артеміда, Прикарпатська 96, Васильківська, Офелія, Золотиста, Святогор, Шарм, Ятрань, Скеля, Корсак, Аратта, Крістіна, Каната, Абеліна, КОРДОБА.

До середньостиглої групи належать такі сорти: Мельпомена, Моравія, Вінні, Антошка, КСБ 938, Одеська 150А, Анатоліївка, Деймос, Витязь 50, Феміда, Султана, Сігалія, Полтава, Галина, Іна, Ірина, Маша, Сінара, Кент, Кардифф, ПАДУА, СГ Айдер, СГ СР Пікор, ЛІССАБОН [4].

Отже, на сьогоднішній день, сортовий ресурс сої становить 181 сорт. Найбільше представників скоростиглої групи; їхня кількість становить 70 сортів. Ранньостигла група представлена 51 сортом. До середньоранньостиглої групи належить 36 сортів. І найменш чисельна група сортів, які належать до середньостиглих, їхня кількість становить 24 сорти.

ЛІТЕРАТУРА

1. Нідзельський В.А., Новицька Н.В., Шутий О. І. Спрямування технологічних заходів на стабілізацію урожаїв сої. *Науковий вісник Національного університету біоресурсів і природокористування України: Серія «Агронія»*, 2016. Вип. 176. С. 100–105.
2. Міленко О.Г. Зміна тривалості періоду вегетації та фаз росту і розвитку рослин сої залежно від умов вирощування. *Вісник ПДАУ*, 2015. № 1–2. С. 165–171.
3. Бабич А.О. Сучасне виробництво і використання сої: монографія. – Київ, 1993. 432 с.
4. Державний реєстр сортів рослин, придатних для поширення в Україні на 2016 рік. Державна ветеринарна та фітосанітарна служба України. Київ. 2016, URL: <http://vet.gov.ua/sites/default/files/Reestr%2022.02.16.pdf>.

УДК 632.7(477.53)

ПРО ЗНАХІДКУ КЛОПА *PERILLUS BIOCULATUS* F. (HETEROPTERA, PENTATOMIDAE) НА ПОЛТАВЩИНІ

Ніколаєва С.А., аспірант

Полтавська державна аграрна академія

Північноамериканський клоп *Perillus bioculatus* F. – природний ентомофаг колорадського жука *Leptinotarsa decemlineata* Say.

В 30-х роках минулого століття у Франції були зроблені перші спроби акліматизації *P. bioculatus* F. в Європі. З метою акліматизації в 1960-1961 рр. з Угорщини, а у 1979 р. із США ентомофаг був завезений в СРСР. В тому числі, на території України вивчення хижака проводили у Львівській, Закарпатській, Чернівецькій, Одеській областях. Однак вважалося, що європейські спроби акліматизації *P. bioculatus* F. виявилися безуспішними (Гусєв, Коваль, 1990).

У вересні 2007 р. *P. bioculatus* F. був виявлений на території ВНДІБЗР (м. Краснодар). Там же, в травні 2008 р. на амброзії знайдено численну кількість його личинок, що активно живилися личинками амброзійового листоїда *Zygogramma suturalis* F. (Єсипенко, 2012). Знахідка дала можливість її автору зробити висновки про самостійну акліматизацію та значне поширення виду в Краснодарському краї (Єсипенко, 2012), де в 60-70 роках минулого століття так само були зроблені спроби його акліматизації та вивчення (Гусєв, Коваль, 1990).

Висновки про самостійність акліматизації та поширення *P. bioculatus* F. підтверджуються наступною знахідкою.

2 липня 2016 р. імаго *P. bioculatus* F. червоно-чорної феноформи було виявлено мною в Полтавській області - на невеликій ділянці картоплі власного присадибного господарства в с. Михайлики Шишацького району. У момент

знахідки (близько 10 години ранку) комаха живилася, тримаючи на стилеті потемнілу личинку колорадського жука середніх розмірів, яка ще не встигла змінити форму.

Рослини картоплі на даній ділянці з моменту посадки і до виявлення ентомофага пестицидами оброблені не були. У зв'язку з нетипово вологими та холодними погодними умовами в кінці травня - на початку червня 2016 р. активність колорадського жука була дуже низькою і необхідність обробки рослин картоплі інсектицидами тривалий період була відсутня. З початком зростання температури темпи харчування популяції шкідника стали надзвичайно високими. Обробку інсектицидом не провели вчасно і за лічені дні рослини картоплі в фазі бутонізації були позбавлені листя в процесі живлення імаго та личинок колорадського жука. На момент знахідки клопа більшість стебел рослин картоплі починали жовтіти та в'янути в результаті пошкодження фітофагом і ураження хворобами. На верхівці одного з таких стебел і був помічений ентомофаг.

Знахідка мала випадковий характер. Комаху виявлено в єдиному екземплярі. Обстеження рослин картоплі і томатів даного присадибного господарства, суміжних ділянок, а також більш пізні обстеження віддалених територій на предмет присутності *P. bioculatus* F. результатів не дали. Пошуки можливого застосування комахи в якості агента біологічного контролю в околицях місця знахідки теж виявилися безуспішними.

УДК 581.1:581.557:632.952

ДІЯ ФУНГІЦИДУ ЛАМАРДОР ПРИ ОБРОБЦІ НА ФУНКЦІОНУВАННЯ ТА ПРОДУКТИВНІСТЬ СІМБІОЗУ СОЇ З *BRADYRHIZOBIUM* *JAPONICUM*

Омельчук С.В., молодший науковий співробітник
Жемойда А.В., молодший науковий співробітник

Інститут фізіології рослин і генетики НАН України

Обов'язковим агроприйомом у технологіях вирощування бобових культур є передпосівна обробка насіння високоактивними, селекційними штамми специфічних бульбочкових бактерій, яке приводить до підвищення азотфіксувального потенціалу бобово-ризобіального симбіозу до 15-50%. Однією із основних перешкод для ефективного формування і функціонування симбіозів є протруєння насіння бобових культур. Однак, фунгіциди значно знижують ефективність бобово-ризобіального симбіозу. Метою даної роботи було дослідження впливу обробки насіння сої сорту Васильківська в день посіву протруювачем ламардор у дозах від 0,5 до 1,5 н за умов бактеризації його штамом 634б *Bradyrhizobium japonicum* (10^7 кл/мл) на азотфіксувальну активність та продуктивність соєво-ризобіальних симбіозів.

Досліди проводили у вегетаційних умовах з піщаною культурою на майданчику Інституту фізіології і генетики рослин НАН України у 8-кілограмових посудинах Вагнера у 8-кратній повторності на варіант. Як субстрат використовували промитий річковий пісок з поживною сумішшю Гельрігеля, збідненою на азот (0,25 норми). Перед висівом насіння обробляли фунгіцидом ламардор та через 1 годину інокулювали ризобіями. Фіксували час появи сходів та їх кількість. Ефективність симбіозу визначали за показниками: наростання надземної маси і маси коріння; вірулентністю (кількість утворених бульбочок на коренях); масою бульбочок; азотфіксувальною активністю (ацетиленовим методом) та продуктивністю рослин. Відбір рослинного матеріалу здійснювали у фази бутонізації-початку цвітіння, масового цвітіння-початку утворення бобів, утворення бобів і повної стиглості насіння. Статистичну обробку здійснювали методом дисперсійного аналізу.

Показано, що ламардор суттєво впливав не тільки на проростання насіння сої, але й на ріст рослин. Значний вплив мала доза препарату. Кількість масових сходів майже на порядок була меншою в порівнянні з контрольним варіантом. Проте на 3-тю добу після сходів, незалежно від дози, взятої для протруювання, кількість сходів була така ж, як у контролі. Слід відмітити, що рослини, які вирости із насіння, протруєного ламардором, мали меншу висоту, більш потовщене стебло і менші проміжки між ярусами прикріплення листя. Протягом вегетації стебло їх витягнулось і вже на початку бутонізації вони майже не відрізнялись від рослин у контрольному варіанті.

Аналіз надземної маси рослин та маси кореня у фазу бутонізації-початку цвітіння показав, що при обробці насіння протруювачем дані показники мали певну тенденцію до зниження. В наступні дві фази розвитку суттєвої різниці між варіантами, обробленими протруювачем, в порівнянні з контрольним варіантом, не виявлено, тобто рослини у варіантах із протруйником не відрізнялись від контрольного за розвитком. Показано, що ламардор інгібує бульбочкоутворення та азотфіксувальну активність кореневих бульбочок із максимальною інгібуючою дією протруйника у концентрації 1,5 н (на 79% нижче за контроль).

У фазу цвітіння-початку утворення бобів також спостерігали пригнічення кількості утворених на коренях бульбочок. За масою бульбочок та азотфіксувальною активністю суттєве зниження відмічено при застосуванні протруйника в концентрації 1 та 1,5 н. У фазі утворення бобів інгібуюча дія протруйника майже нівелювалась, в результаті чого спостерігали вирівнювання функціональної активності соєво-ризобіальних симбіозів у дослідних і контрольному варіантах.

Ламардор не пригнічував формування урожаю та продуктивність сої. Кількість бобів та насінин на одну посудину, а також їх маса у всіх варіантах досліду були майже однаковими. Показано, що застосування протруювача ламардор не пригнічує насінневої продуктивності рослин, що свідчить про можливість його застосування, як засобу захисту насіння сої, разом з інокуляцією бульбочковими бактеріями.

ПОРІВНЯЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА ГІБРИДІВ ЦУКРОВИХ БУРЯКІВ ВІТЧИЗНЯНОЇ ТА ІНОЗЕМНОЇ СЕЛЕКЦІЇ

Питленко О.С., здобувач вищої освіти ступеня магістр факультету агротехнологій та екології

Філоненко С.В., кандидат с.-г. наук, доцент кафедри рослинництва

Полтавська державна аграрна академія

Вирощування цукрових буряків вважається своєрідним «вищим пілотажем» у польовому землеробстві, адже це – найпродуктивніша і водночас – ніжна і дуже вибаглива до умов вирощування культура [2]. Висока продуктивність цукрових буряків, першу чергу, обумовлена поширенням на полях країни гібридів як вітчизняної, так і зарубіжної селекції, причому частка останніх із кожним роком зростає. У цьому є свої як позитивні, так і негативні тенденції. Адже було помічено, що значна частина цих гібридів є менш пластичними за вітчизняні, а, отже, в більшій мірі уражуються хворобами і менш стійкі до несприятливих умов навколишнього середовища. Крім того, формуючи порівняно високий урожай, іноземні гібриди мають дещо гірші технологічні якості коренеплодів [3]. На цукрових заводах намагаються, в першу чергу, переробити коренеплоди саме іноземних гібридів, бо вони погано зберігаються у призаводських кагатах [1]. До того ж, поширення іноземних гібридів призводить до занепаду вітчизняної селекції та насінництва, адже придбавши іноземне насіння, бурякосіючі господарства тим самим оплачують працю зарубіжних селекційних фірм. Всі ці чинники змушують підняти досить серйозне питання про доцільність вирощування іноземних гібридів і сортів цукрових буряків у сільськогосподарських підприємствах нашої країни.

Польові дослідження з вивчення біологічної і господарської характеристики гібридів цукрових буряків вітчизняної та зарубіжної селекції проводили в товаристві з обмеженою відповідальністю агрофірмі «Пустовійтове» Глобинського району Полтавської області упродовж 2015-2016 років. Дослідження проводили з рекомендованими для вирощування у відповідній ґрунтово-кліматичній зоні гібридами Слатка і Настя (KWS, Німеччина) та вітчизняним гібридом Хорол.

Загальна площа дослідної ділянки складала 1,4 га, облікова площа – 0,72 га. Повторність дослідження триразова. Розміщення ділянок варіантів дослідження – систематичне. Цукрові буряки висівали пневматичними сівалками точного висіву СУПК-12А. Спочатку висівали гібрид Хорол. Сівалкою робили чотири проходи, потім її чистили, вибирали насіння із насінневих ящиків і засипали насіння гібриду Слатка. Знову робили чотири проходи посівним агрегатом і знову очищали насінневі ящики. Після цього засипали в них насіння іншого гібриду (Настя) і також робили чотири проходи. Так робили тричі, тому що повторність досліджень триразова. По закінченні цього операцію з очищення

насінневих ящиків повторювали, після чого остаточно засипали насіння гібриду Хорол, яким і засівали поле до краю. Розворотні смуги засівали насінням гібриду вітчизняної селекції Хорол.

Програмою наших досліджень передбачалось проведення таких обліків, спостережень і аналізів:

1) облік сходів та густоти насадження рослин цукрових буряків перед збиранням урожаю;

2) фенологічні спостереження за фазами росту і розвитку рослин культури;

3) облік в динаміці наростання маси коренеплоду і гички в три строки: 20 липня, 20 серпня і 20 вересня;

4) облік поширення хвороб та ступеня ураженості ними рослин буряків різних гібридів;

5) облік врожайності коренеплодів, їх цукристості і збору цукру з гектара;

б) агробіологічна оцінка посівів цукрових буряків перед збиранням урожаю: цвітушні рослини, передчасно засохлі, порожні місця та інші непродуктивні біотиби.

Програмою наших дворічних досліджень передбачався облік динаміки з'явлення сходів і густоти насадження рослин цукрових буряків. Оптимальна густина посівів на період збирання врожаю у зоні бурякосіяння, де знаходиться господарство, становить 100 тис. рослин на 1 га. Таку густоту досягали, проводячи сівбу на задану відстань між насінинами (сівба на кінцеву густоту). Висівали 2 посівні одиниці на 1 га, що відповідає 9 шт. на 1 п. м. При цьому отримували 6-7 сходів на метрі рядка. Частина із цих рослин до збирання, зазвичай, випадала, і, в кінцевому результаті, залишалася оптимальна їх кількість – 95-100 тис./га.

Облік динаміки з'явлення сходів проводили одразу ж після з'явлення поодиноких сходів протягом 10 днів (до часу, коли 2-3 дні сходи не з'являлися). Слід відмітити, що за два роки досліджень першими з'являлися сходи вітчизняного гібриду, тобто на ділянках варіанту 1. Гібриди іноземної селекції сходили дещо пізніше – на 1-2 дні. На нашу думку, це обумовлено використанням різних типів насіння, що висівалося. Адже, для сівби вітчизняного гібриду використовували інкрустоване насіння, а насіння іноземних гібридів було дражованим. Зрозуміло, що інкрустоване насіння потребує на 30-40% менше вологи для свого проростання, ніж дражоване. В середньому за два роки на ділянках кожного варіанту отримали однакову кількість сходів – 6 шт./м. Оскільки висівали 2 посівні одиниці на гектар (9 насінин на метр рядка), то рівень польової схожості насіння гібридів був достатнім.

Програма нашого експерименту передбачала проведення обліку густоти рослин також і перед збиранням урожаю. Цього разу відповідний показник характеризував стійкість рослин певного гібриду до несприятливих факторів оточуючого середовища, що впливали на них протягом вегетаційного періоду. Отже, в середньому за два роки, найбільшою виявилася густина рослин перед

збиранням на ділянках варіанту із гібридом вітчизняної селекції Хорол – 95,6 тис./га. Гібриди іноземної селекції мали дещо нижчу густоту рослин цукрових буряків на цей час – від 88,9 до 86,7 тис./га. Провівши прості розрахунки, ми встановили відсоток випавших рослин на кожному варіанті. В середньому за два роки досліджень, найменше випало рослин на ділянках саме вітчизняного гібриду Хорол, тобто на варіанті 1. Частка випавших рослин тут становила 28,3%. Зрозуміло, що це свідчить про добру екологічну пластичність гібриду вітчизняної селекції порівняно із зарубіжними. На ділянках варіантів іноземних гібридів випало значно більше рослин. Максимальний відсоток загиблих біотипів виявився саме на ділянках, де вирощували гібрид Настя, – 34,9%. Дещо менше серед іноземних гібридів випало рослин на варіанті із гібридом Слатка – 33,3%.

Дані обліку динаміки наростання маси коренеплоду і гички показали, що на час першого обліку, який був проведений 20 липня, рослини на варіантах із вітчизняним гібридом відрізнялися більшою масою коренеплодів і гички, ніж гібриди іноземної селекції. Стосовно другого обліку маси рослин та їх частин, який проводили 20 серпня, то на цей час відмінності між варіантами за масою коренеплоду рослин цукрових буряків були на користь гібридів іноземної селекції Слатка і Настя. Саме на цих варіантах мали, в середньому за два роки, масу коренів 444 і 426 г відповідно. Середня маса коренеплоду на варіанті 1 (гібрид Хорол) у цей час була дещо нижчою і становила 421 г. Третій облік маси коренеплодів і гички, який проводили 20 вересня, показав, що дещо менша густота посівів, яка склалася на ділянках варіантів іноземних гібридів призвела до збільшення маси коренеплодів. Найваговитішими цього разу корені були у рослин цукрових буряків гібриду Слатка – 587 г, дещо меншими у гібриду Настя – 576 г. На контролі вага коренеплоду у цей період, в середньому за два роки, становила 518 г.

Врожайність коренеплодів досліджуваних гібридів за роки експерименту мала пряму залежність від погодних умов вегетаційних періодів, сортових особливостей, агротехніки, системи удобрення тощо. Проте, середня за два роки залікова врожайність коренеплодів виявилася найвищою саме на ділянках із гібридом Слатка – 494 ц/га, що на 25 ц/га перевищило контроль і на 17 ц/га гібрид Настя (табл. 1).

Таблиця 1.

**Продуктивність гібридів цукрових буряків вітчизняної та іноземної селекції
(в середньому за 2015-2016 рр.)**

Варіанти досліджу	Показники		
	урожайність, ц/га	цукристість, %	збір цукру, ц/га
1. Хорол (контроль)	469	17,1	80,2
2. Слатка	494	16,2	80,0
3. Настя	477	16,5	78,7

Незначна різниця за врожайністю коренеплодів на ділянках різних гібридів обумовлена, на нашу думку, нівелюючою дією несприятливих погодних факторів, що мали місце у другій половині вегетаційного періоду кожного року (посухи). Стосовно головного показника технологічних якостей коренеплодів, яким є їх цукристість, то вона виявилася, в середньому за два роки досліджень, доказово вищою саме на контролі, де вирощували вітчизняний гібрид Хорол, – 17,1%. Цукристість коренеплодів на ділянках іноземних гібридів була на рівні 16,2-16,5%. Висока врожайність коренеплодів, але низький вміст у них цукру у гібридів зарубіжної селекції призвели до отримання практично однакового збору цукру з одиниці площі на варіанті 2 і на контролі – 80,0 та 80,2 ц/га відповідно. Збір цукру із ділянок 3 варіанту (гібрид Настя), в середньому за два роки, виявився найнижчим і становив 78,7 ц/га.

Висновок: Зважаючи на сучасний нестабільний фінансовий стан більшості бурякосіючих господарств, рекомендуємо за вирощування цукрових буряків віддавати перевагу вітчизняним гібридам, які, маючи рівний продуктивний потенціал із гібридами зарубіжної селекції, є більш пластичними і мають кращі технологічні якості коренеплодів. Найбільш доцільним є використання гібридів нового покоління, таких, як Хорол, що мають значно вищу продуктивність та технологічні якості цукросировини.

Вирощування гібридів Слатка і Настя допустиме у бурякосійних господарствах країни, що мають високий рівень агротехніки, забезпечені достатньою кількістю пестицидів для боротьби із поширеними хворобами, знаходяться у районах із подовженим вегетаційним періодом та із достатньою кількістю опадів, і мають удобрені ґрунти легкого механічного складу.

ЛІТЕРАТУРА

1. Алексійчук В. П. Особливості процесів накопичення цукру гібридами цукрових буряків / В. П. Алексійчук // Цукрові буряки. – 2013. – №6. – С. 10-11.
2. Мороз О. В. Добір оптимальної сортової агротехніки в інтенсивних технологіях вирощування цукрових буряків / О. В. Мороз, А. М. Горобець, В. М. Смірних // Цукрові буряки. – 2010. - №3. – С. 10-12.
3. Шевченко І. Л. Екологічна стабільність і пластичність нових ЧС-гібридів цукрових буряків / І. Л. Шевченко // Цукрові буряки. – 2011. - №5. – С. 8-10.

ВПЛИВ ГОСПОДАРСЬКО-ЦІННИХ ОЗНАК НА ЗЕРНОВУ ПРОДУКТИВНІСТЬ ГІБРИДІВ КУКУРУДЗИ

Попов О.О., здобувач вищої освіти ступеня бакалавр факультету агротехнологій та екології

Філоненко С.В., кандидат с.-г. наук, доцент кафедри рослинництва

Полтавська державна аграрна академія

Стародавня легенда говорить, що коли могутні боги вирішили розділити всі багатства землі між людьми різного кольору шкіри, першими на цей поділ прийшли індіанці і вибрали собі найцінніше за їх уявленням – яскраво-жовтий, немов вилитий із золота, кукурудзяний качан. Саме він давав їжу і людині, і тварині, і птиці. З кукурудзяним качаном голод був не страшний. Це був хліб стародавніх інків, ацтеків, майя. Вдячні індіанці поклонялися богам за цей дар і приносили їм в жертву свій хліб – основу життя...

Сьогодні кукурудза є однією з найбільш високопродуктивних злакових культур універсального призначення, яку вирощують для продовольчого, кормового і технічного використання. За посівними площами вона займає третє місце в світі серед зернових культур. У нашій країні кукурудза, насамперед, є основною кормовою культурою: дві третини її зерна використовується на корм, а на продовольчі потреби і технічну переробку – лише 35%-40% [3].

Загальновідомо, що важливим резервом підвищення врожайності кукурудзи і стабільного нарощування обсягів виробництва її зерна є широке впровадження нових гібридів різних груп стиглості, які б мали високий потенціал продуктивності [1].

Останнім часом у господарствах країни висівають на значній площі гібриди кукурудзи іноземної селекції. Всі вони характеризуються цілою низкою позитивних властивостей і ознак, що роблять їх вирощування досить прибутковим для сільськогосподарського виробника [2]. Разом з тим, певні зміни клімату, що спостерігалися протягом останніх десяти-п'ятнадцяти років обумовили використання саме посухостійких гібридів кукурудзи, які за продуктивністю не поступаються тим, що вирощуються за нормального режиму зволоження. В зв'язку з цим, важливого значення набуває вивчення у виробничих умовах особливостей формування зернової продуктивності гібридів кукурудзи іноземної селекції, що поширені на полях області. Це питання є досить актуальним для сільськогосподарських підприємств нашого регіону і воно визначило доцільність та напрямки наукових досліджень. Відповідні дослідження з вивчення зернової продуктивності гібридів кукурудзи іноземної селекції проводили у 2016 році на полях фермерського господарства «Флоріна» Полтавського району Полтавської області.

Дослідження проводили з рекомендованими для вирощування у нашій області гібридами зарубіжної селекції Мас 39ВСК, Мас 38Д та Мас 37В фірми «Maisadour Semences» і DKS4590, DKS4964 та DKS4490 фірми «Monsanto».

Метою наших досліджень було проведення всебічного аналізу господарсько-біологічних властивостей гібридів кукурудзи зарубіжної селекції, вивчення умов та чинників, що сприяють зростанню їх продуктивності і покращують якість зернової маси, або, навпаки, призводять до зменшення урожаю, чи знижують якість зерна.

Дослідження проводили за такою схемою:

1. Гібрид МАС39ВСК.
2. Гібрид МАС38D.
3. Гібрид МАС37В.
4. Гібрид DKS4590.
5. Гібрид DKS4964.
6. Гібрид DKS4490.

Агротехніка вирощування кукурудзи на дослідних ділянках – загальноприйнята для відповідної ґрунтово-кліматичної зони. Програмою наших досліджень передбачалось проведення таких обліків, спостережень і аналізів:

- 1) облік густоти сходів та густоти насадження рослин перед збиранням урожаю;
- 2) фенологічні спостереження за фазами росту і розвитку рослин різних гібридів;
- 3) тривалість міжфазних періодів вегетації гібридів кукурудзи;
- 4) облік елементів структури врожайності гібридів різних іноземних фірм.

Результати наших досліджень щодо вивчення гібридів кукурудзи показали, що серед них найбільш стійким до екстремальних погодних умов вегетаційного періоду виявився гібрид фірми «Monsanto» DKS4590, на ділянках якого на час збирання врожаю було найбільше рослин кукурудзи – 72,4 тис./га, що всього на 8,4% менше початкової їх кількості. Досить добре зарекомендував себе гібрид фірми «Maisadour Semences» МАС39ВСК. Середня густина рослин на його ділянках склала 69,7 тис./га, що є оптимальним показником, яка і рекомендується фірмою-оригінатором відповідного гібриду. Щодо стійкості рослин проти несприятливих погодно-кліматичних чинників, то відповідний гібрид тільки у незначній мірі поступився лідеру. За вегетаційний період на його ділянках випало всього 11,1% рослин культури.

Облік площі листової поверхні рослин різних гібридів кукурудзи показав, що гібрид МАС37В мав найменшу облиственість своїх рослин і, відповідно, малу площу їх листків на 1 га посіву. Значно більшою облиственістю охарактеризувалися рослини середньостиглих гібридів МАС39ВСК і DKS4964. Максимальну кількість листків і їх площу мали рослини середньостиглого гібриду фірми «Monsanto» DKS4590: на час останнього обліку, що проводили 20 липня, кожна рослина кукурудзи на відповідних ділянках мала середню площу листків 38,4 дм², що і посприяло формуванню найбільшої серед всіх гібридів асиміляційної поверхні на 1 га посіву – 26,9 тис. м².

Щодо врожайності зерна, то слід зазначити, що найбільшим цей показник виявився саме у середньостиглого гібриду фірми «Monsanto» DKS4590 (варіант 4) – 119,3 ц/га. Друге місце за цим показником посів гібрид фірми «Maisadour

Semences» МАС39ВСК. На ділянках цього варіанту зібрали, в середньому, по 110,1 ц/га зерна кукурудзи, що перевищило гібрид DKS4964 на 4,7 ц/га. Найнижчою продуктивність кукурудзи виявилась на ділянках гібриду фірми «Maisadour Semences» МАС37В. Із ділянок цього гібриду отримали, в середньому, всього по 88,2 ц/га зерна культури.

Отже, зважаючи на значні зміни клімату, що виникли за останні десятиріччя, сільськогосподарським підприємствам зони недостатнього зволоження лівобережного Лісостепу, які спеціалізуються на вирощуванні зернової кукурудзи, варто віддавати перевагу саме посухостійким середньостиглим гібридам, таким як DKS4590 фірми «Monsanto». У випадку вирощування кукурудзи в господарствах на значних площах, доцільно висівати декілька її гібридів, що належать до різних груп стиглості. Саме за таких умов ефективніше використовується продуктивний потенціал культури, є можливість застосовувати інтегрований захист посівів і створюються умови для раціонального використання техніки.

ЛІТЕРАТУРА

1. Гаркава О. М. Екологічна пластичність та адаптивна здатність гібридів кукурудзи / О. М. Гаркава // Вісник Дніпропетровського ДАУ. – 2007. – №2. – С. 37-41.
2. Лівандовський А. Огляд сортового складу кукурудзи для національного виробника у 2012 р. / А. Лівандовський, М. Загинайло, М. Таганцова // Пропозиція. – 2012. – №2. – Спецвипуск. – С. 14-21.
3. Танчик С. Правильний вибір гібрида кукурудзи – технологія успіху / С. Танчик // Хімія. Агрономія. Сервіс – 2007. - №4. – С. 8-9.

УДК 632.51: 633.63

ТИСК БУР'ЯНІВ В ПОСІВАХ ЦУКРОВИХ БУРЯКІВ

Тихоненко Є.О., здобувач вищої освіти ступеня бакалавр факультету агротехнологій та екології

Біленко О.П., кандидат с.-г. наук, ст. викладач кафедри землеробства і агрохімії

Полтавська державна аграрна академія

Важливою проблемою в боротьбі з бур'янами на посівах цукрових буряків, а також однією з основних проблем впровадження інтенсивної технології їх вирощування, є значна забур'яненість полів. За даними ВНЦ рівень засміченості орного шару в основних бурякосійних регіонах, тобто в Полтавській та Вінницькій областях, становить від 200-400 мільйонів до 1,5-2 мільярдів насінин бур'янів на один гектар посівів буряку. Це спричиняє значний тиск бур'янів на ґрунт та шкодить культурним рослинам буряків [1]. Приклад шкодочинності можна побачити у таблиці 1.

Шкодочинність бур'янів залежно від ступеня їх рясності у посівах буряків цукрових (середнє за 2012-2014 рр.)

Вид бур'янів	Шкодочинність бур'янів, т/га на 1шт/м ²				НІР ₀₅
	10 шт/м ²	25 шт/м ²	50 шт/м ²	100шт/м ²	
Мишій сизий (<i>Setaria glauca</i> L.)	1,92	1,04	0,65	0,41	0,43
Плоскуха звичайна (<i>Echinochloa crus-galli</i> L.)	2,35	1,12	0,65	0,37	0,62
Щириця звичайна (<i>Amaranthus retroflexus</i> L.)	4,54	2,04	1,11	0,61	0,37
Лобода біла (<i>Chenopodium album</i> L.)	5	2,53	1,52	0,91	0,46
Пирій повзучий (<i>Elytrigia repens</i> L.)	2,09	0,99	0,56	0,32	0,32
Осот рожевий (<i>Cirsium arvense</i> L.)	3,5	2,03	1,34	0,89	0,3

Саме ці бур'яни є найбільшими засмічувачами посівів цукрових буряків [2].

Засміченість може вважатися незначною, якщо на 1 м² ґрунту у шарі 0-5 см знаходиться близько 1 тис. схожих насінин середньою 1-5 тис. і великою понад 5 тисяч насінин. Забур'яненість вегетуючими бур'янами незначна, коли на 1 м² є один багаторічний і менше 5 однорічних бур'янів, середня - до 5 багаторічних і 10 однорічних, і велика - понад 5 багаторічних і більше 10 однорічних бур'янів.

Однією з основних причин такого засмічення цукрових буряків є їх мала конкурентоздатність у порівнянні з рослинами бур'янів; вона ґрунтується в умовах росту бур'янів. Найбільш негативно впливають на майбутній урожай бур'яни у першій половині вегетації цукрових буряків. Зниження врожайності коренеплодів залежать від маси і висоти бур'янів.

Конкуренція між цукровими буряками і бур'янами відбувається, в першу чергу, за вологу в ґрунті - бур'яни використовують її значно більше, ніж рослини буряків. Коефіцієнт транспірації у цукрових буряків становить близько 400, лободи білої - 801, пирію повзучого - 1183. Також бур'яни є прямими конкурентами буряків цукрових за елементи живлення. Бур'яни використовують поживні речовини з ґрунту, що шкодить культурним рослинам. Найбільше вони виносять з ґрунту азоту і калію. Внесення добрив і підвищення родючості ґрунту підвищує життєздатність бур'янів та їх шкідливості. Крім того, бур'яни є проміжними господарями багатьох збудників хвороб, та спричиняють поширення шкідників, знижують ефективність хімічного захисту рослин і утруднюють збирання врожаю [1].

Для забезпечення необхідного рівня чистоти посівів від бур'янів потрібно використовувати систему агротехнічних і хімічних прийомів боротьби з бур'янами в усіх полях протягом ротації сівозміни. Одним, навіть високоефективним заходом знищення бур'янів на посівах цукрових буряків це зробити складно, дорого, а часто і неможливо.

Важливим інструментом у боротьбі з бур'янами є гербіциди. Застосування їх не терпить шаблону і одночасно вимагає чіткого дотримання певних регламентів. Лише творче, високопрофесійне, з урахуванням конкретної ситуації на полі, використання гербіцидів та їх комбінацій дає можливість ефективно контролювати бур'яни. Серйозну проблему становлять на полях багаторічні види бур'янів, які необхідно знищувати в посівах попередників цукрових буряків, або після їх збирання. По стерні, або після луцення, коли рослини багаторічників відростають, можна використати проти них гербіциди суцільної дії. Головне при цьому, необхідно знищити підземні частини рослин бур'янів, а не тільки розетки листків чи надземні стебла.

Головну проблему на цукрових буряках, як і на інших просапних культурах, становлять однорічні бур'яни, особливо дводольні. Ці бур'яни відзначаються великою видовою різноманітністю, належать до різних багаторічних родин і мають значні запаси насіння в ґрунті. В орному шарі (0-30 см) запаси їх насіння досягають 2,0-2,5 млрд. шт./га і більше. Для очищення орного шару ґрунту від такого потенційного засмічення необхідно кілька ротацій сівозміни, вирощувати усі культури з високим рівнем культури землеробства і не допускати надходження нових порцій насіння бур'янів у ґрунт, систематично знищуючи їх сходи у посівах. За труднощів, які є сьогодні в землеробстві, це зробити дуже складно. Тому для отримання високих урожаїв доводиться щорічно вкладати в проведення боротьби з бур'янами значні кошти. Економія на боротьбі з бур'янами призводить до великих перевитрат коштів на добрива, техніку, які не можуть бути використані раціонально і не окупуються. Вартість не отриманої через присутність на посівах бур'янів сільськогосподарської продукції багаторазово перевищує отриману «економію». Для наступного очищення полів від бур'янів у посівах інших культур ротації сівозміни доведеться витратити додатково значні кошти і засоби. Дешевше і вигідніше не допустити засмічення орного шару ґрунту насінням бур'янів, ніж протягом багатьох років витратити кошти і зусилля для їх знищення на полях [3].

ЛІТЕРАТУРА

1. Буряківництво. Проблеми інтенсифікації та ресурсозбереження : монографія / [В. Зубенко та ін.]; Під заг. ред. В. Зубенка. - Друге, доп. вид. - К. : НВП ТОВ «Альфа-стевія ЛТД», 2007. - 488 с. : цв.ил., табл. - (Серія «Інтенсивне землеробство»). - Бібліогр.: с.469-486.
2. Методика исследований по сахарной свекле /Зубенко В.Ф., Борисюк В.А., Балков И.Я. и др. – К.: ВНИС, 1988. – 290с.

3. Веселоподолянская ДСС. Актуальные проблемы свекловодства в зоне недостаточного увлажнения.: Сборник научных трудов. – К.: 1980. – 215 с.
4. Танчик С.П. Утворення бур'янового угруповання в посівах буряків цукрових залежно від системи землеробства // С.П.Танчик, І.М.Петренко// Збірник наукових праць Інституту біоенергетичних культур і цукрових буряків. – 2013. – №49. – С.164-168.

УДК 633.12:631.526.3

ПРОДУКТИВНІСТЬ СОРТІВ ГРЕЧКИ ПРИ ЗВИЧАЙНОМУ РЯДКОВОМУ СПОСОБУ СІВБИ В УМОВАХ 2016 РОКУ

Ульянченко М. С., аспірант

Полтавська державна аграрна академія

В системі інтенсивних технологій вирощування польових культур, у різних кліматичних зонах, одними із важливих агротехнічних прийомів, є правильне розміщення рослин на одиниці площі та строк посіву. Питання про спосіб сівби гречки не нове. У практиці вирощування культури застосовуються декілька: звичайний рядковий, широкорядний, перехресний, вузькорядний, стрічковий. І все-таки, незважаючи на давнину проблеми і наявність великої кількості досліджень, й дотепер немає єдиної думки щодо оптимального способу сівби гречки навіть у конкретних регіонах [1].

Існують досить суперечливі думки і про строки, в які краще сіяти гречку. Оскільки сівба її в оптимальний час є однією з найважливіших умов отримання високих і сталих урожаїв. У зв'язку з тим, що гречка, як теплолюбна культура, дуже реагує на низькі температури (особливо на початку вегетації), строк сівби необхідно вибирати так, щоб сходи не попадали під вплив заморозків нижче мінус 2,5°C [5, 8, 10, 11, 13].

Бажано, щоб тривалість періоду „сівба-сходи“ не перевищував 10-12 днів, оскільки при більшій тривалості цього періоду частина насіння пошкоджується грибковими хворобами, внаслідок чого сходи з'являються зрідженими і недружніми [9, 12].

На Сумській сільськогосподарській дослідній станції розроблено спосіб встановлення оптимальних строків сівби гречки й інших культур за рівнем температурного режиму ґрунту з урахуванням конкретних погодних умов весняного періоду, які склались для кожного року [6].

За даними Курської сільськогосподарської дослідної станції оптимальний строк сівби гречки настає через 20-30 днів після початку сівби ярих культур [3, 2, 4, 7, 10].

В східному Лісостепу (Устимівська дослідна станція рослинництва Інституту ім. В. Я. Юр'єва НААН України, Полтавської області), хімічний склад

зерна гречки пізніх строків сівби, порівняно з весняними позитивно, різнився за вмістом в зерні сухої речовини, білка й крохмалю [13].

Отже, огляд літератури показав, що ще не можна з упевненістю сказати, які кліматичні та агротехнічні фактори, якою мірою, і в яку фазу розвитку гречки, впливають на посівні якості та врожайні властивості насіння. Це питання до кінця не вивчене і потребує спеціальних досліджень [1].

Погодні умови цього року були сприятливими для формування високого рівня врожаю зерна гречки досліджуваних сортів. За вегетаційний період середньодобова температура повітря перевищувала середньобагаторічні показники на 2,9°C (табл. 1).

Весна 2016 року. В березні середньомісячна температура повітря становила + 4,4°C, при багаторічному значенні 0,5°C. За місяць опадів у вигляді дощу та снігу випало 59,8 мм, при багаторічних показниках 28,0 мм.

Таблиця 1.

Метеорологічні дані за період "березень-вересень" 2016 року (метеопост Устимівської дослідної станції рослинництва).

Місяць	Температура повітря, °C			Сума опадів, мм		
	середня багаторічна	середньо-місячна	відхилення від багаторічної (+,-) гр.2-гр.1	середня багаторічна	середньо-місячна	відхилення від багаторічної (+,-) гр.7-гр.6
	1	2	3	4	5	6
березень	0,5	4,4	+3,9	28,0	59,8	+31,8
квітень	8,9	13,7	+4,8	44,0	35,9	-8,1
травень	15,9	16,9	+1,0	50,0	89,5	+39,5
червень	19,5	21,5	+2,0	57,0	59,1	+2,1
липень	21,0	24,1	+3,1	72,0	37,5	-34,5
серпень	19,8	22,8	+3,0	58,0	65,6	-49,7

У квітні за сім днів випало 35,9 мм опадів, при середньобагаторічному значенні 44,0 мм. Відмічено 3 дні з опадами понад 5 мм. Перехід середньодобової температури повітря через 10°C спостерігався 4 квітня, що на 16 днів раніше багаторічного показника.

Травень виявився дощовим, за 16 днів випало 89,5 мм, при середньобагаторічному показнику 50,0 мм. Середньомісячна температура повітря становила 16,9°C, при багаторічному показнику 15,9°C.

Літо 2016 року. Червень був теплим та сонячним. За місяць випало 59,1 мм опадів, при середньобагаторічному показнику 57,0 мм. Днів з опадами було 10, в т. ч. три дні з опадами понад 5 мм за добу. Інтенсивний дощ спостерігався 15 червня (16,9 мм). Середньомісячна температура повітря становила 21,5°C, при багаторічному значенні 19,5°C.

Липень відмічався як спекотний. Середня температура повітря становила 24,1°C, що на 3 градуси перевищила багаторічний показник. Дощових днів було лише 8 і кількість опадів (37,5), в два рази менша багаторічного показника.

Серпень був сприятливим для збирання с.-г. культур. Середня вологість повітря складала 67%, при середньобагаторічному показнику 69%. За 9 дощових днів впродовж місяця випало 65,6 мм, що на 7,6 мм більше за норму (58,0 мм).

Ґрунтовий покрив станції середньосуглинковий, розпилений чорноземом із вкрапленнями солонцюватих ґрунтів. Вміст гумусу (по Тюріну) в шарі ґрунту 0-20 см складає 3,84%. В більш глибоких шарах кількість його зменшується і на глибині 80-90 см складає біля 2,1%. В орному шарі ґрунту (0-20 см) вміщується в середньому: рухомих форм фосфору – 20,6 мг/100 г, калію – 10,2 мг/100 г. Реакція ґрунтового розчину – слабокисла, рН – 5,8-6,1.

Дослідження з вивчення впливу строків сівби проводили в 2016 році на полі Устимівської ДСР Інституту ім. В. Я. Юр'єва НААН України. Попередник – пшениця озима. Застосовували загальноприйнятту технологію вирощування гречки, за виключенням досліджуваних параметрів.

Вихідним матеріалом для досліджень виступали районовані сорти гречки: Ярославна, Слобожанка, Руслана, СИН 3/02, Крупинка, Українка.

Дослід закладали в три строки з чотирикратною повторністю. Загалом закладено 72 ділянки, кожна з яких площею 1 м². Звичайний рядковий спосіб сівби з шириною міжрядь 15 см, з нормою висіву 250 зерен на 1 м². Кожна ділянка мала свій порядковий номер. Сівбу проводили 6, 11 і 16 травня.

Скошування гречки в снопи проводили вручну серпами 10.08. Після збирання матеріалу, снопи були перевезені під накриття і через 7 діб було здійснено їх обмолот за допомогою молотарки-терки пучкової універсальної МТПУ – 500. Очистку та аналіз зернового матеріалу (крупність, вирівняність, тощо) проведено в лабораторії Устимівської дослідної станції рослинництва.

Всі сорти висіяні першого строку (6 травня 2016 року), дали вищий урожай, більшу масу зерна з м², більшу кількість зерен з рослини, в порівнянні з іншими строками (табл. 2).

Сорт Ярославна при першому та третьому строках (6 та 16 травня) мав найбільшу продуктивність з м², 379,2 і 350,3 г/м² відповідно. Врожайність була максимальною за першого строку сівби. Маса зерна з однієї рослини становила 1,71 г, а кількість зерен на одній рослині була в середньому по 56,7 штук.

Сорт Слобожанка дав максимальний урожай 313,0 г/м² при сівбі 6 травня (I строк). Маса зерна з однієї рослини становила 1,48 г, а кількість зерен на одній рослині була в середньому по 50,0 штук. В наступні строки продуктивні параметри даного сорту дещо знижувалися.

Найкращі результати, в порівнянні з іншими сортами, показав сорт гречки СИН-3/02. Він мав вищу врожайність серед сортів, найбільшу кількість зерен - 65,2 штук та їх масу - 1,95 г з рослини.

Сорт Руслана мав вищий врожай при сівбі його 6 травня – 419,2 г/м². Маса зерна з однієї рослини становила 1,89 г, а кількість зерен на одній рослині була в середньому по 61,5 штук.

Продуктивність сортів гречки в умовах 2016 року

Назва сорту	Урожайність, г/м ²				Маса зерна з рослини, г				Кількість зерен з рослини, шт.			
	I строк	II строк	III строк	середнє	I строк	II строк	III строк	середнє	I строк	II строк	III строк	середнє
Ярославна	379,2	319,2	350,3	349,6	1,71	1,44	1,67	1,61	56,7	48,0	57,0	53,9
Слобожанка	313,0	264,2	243,7	273,6	1,48	1,20	1,23	1,30	50,0	43,1	43,7	45,6
СИН 3/02	422,8	376,3	384,3	394,5	1,95	1,65	1,77	1,79	65,2	57,6	62,6	61,8
Руслана	419,2	343,1	354,4	372,2	1,89	1,64	1,72	1,75	61,5	56,2	58,0	58,5
Крупинка	388,0	362,6	285,5	345,4	1,54	1,67	1,33	1,51	57,8	54,8	46,2	52,9
Українка	343,4	307,0	333,0	327,8	1,62	1,36	1,59	1,52	55,9	47,7	56,0	53,2

НІР_{0,05} (фактор А строк сівби) 34,93

НІР_{0,05} (фактор Б сорти) 46,43

НІР_{0,05} (фактор А і Б строк сівби + сорти) 76,46

Максимальний урожай 388,0 г/м², серед трьох строків сівби, отримано при посіві 6 травня сорту гречки Крупинка. Маса зерна з однієї рослини становила 1,54 г, а кількість зерен на одній рослині була в середньому по 57,8 штук.

Сорт Українка дав максимальний врожай 343,4 г/м², і при цьому маса зерна з однієї рослини становила 1,62 г, а кількість зерен на рослині була в середньому по 55,9 штук.

Сорти Ярославна, СИН-3/02, Руслана, Українка, сформували вищий урожай на 9,7; 2,1; 3,3; 8,5% відповідно, при сівбі в III строк (16 травня) в порівнянні з II строком посіву (11 травня).

Висновки. В цілому за трьома строками сівби найоптимальнішим визначився перший строк (06.05.2016 року). Кращими сортами, які мали найбільший урожай цього строку, були: Руслана, Крупинка, СИН – 3/02.

ЛІТЕРАТУРА

1. Агробіологічні та екологічні основи виробництва гречки: Монографія/ Білоножка В. Я., Березовський А. П., Полторецький С. П., Полторецька Н. М.; За ред. В. Я. Білоножка. – Миколаїв: Видавництво Ірини Гудим, 2010. – 332 с.
2. Броваренко С. И. Влияние норм высева и способов посева на урожайность и качество семян гречихи // Интенсификация производства зерновых и кормовых культур в Западной Сибири. – Новосибирск, 1989. – С. 36-41.

3. Броваренко С. И. Гречиха может давать высокие урожаи // Зерновые и маслечные культуры. – 1967. - №9. – С. 29-31.
4. Дедишин Я. И. Урожайность и качество зерна гречихи при разных строках, способах посева и норм высева в западной лесостепи УССР: Автореф. ... канд. ... с.-х. наук // Львов, 1965. – 23 с.
5. Ефименко Д. Я. Технология возделывания гречихи в условиях интенсивного земледелия: Автореф. докт. с.-х. наук. - Харьков, 1993ю - 50 с.
6. Ефименко Д. Я. Установление оптимальных сроков посева гречихи по уровню температурного режима почвы / ВДНХ СССР, 1988. – 6 с.
7. Пасека В., Елагин Е. О способах сева и нормах высева гречихи // Зерновые и маслечные культуры. – 1967. - №12. – С. 28,
8. Пульман И. А. Гречиха – её селекция и агротехника // Социалистическое строительство. – 1934. №1-2. – с. 25-30.
9. Пульман И. А. Гречиха / Исследования причин её урожайности на основе опытов Богородинского опытного поля. – СП б: 1905. – 35 с.
10. Савицкий К. А. Овсейчук О. С. Гречка. – Кишинёв: Катря Молдовеняскэ, 1977. – 43 с.
11. Столетова Е. А. Гречиха. – М.: Сельхозгиз, 1952. – 179 с.
12. Фенин М. А., Кириенко А. И., Самошин М. И. Агротехника и технологические свойства гречихи // Зерновое хозяйство. – 1979. - №8. – С. 2.
13. Якименко А. Ф. Гречиха. – М.: Колос, 1982. – 196 с.

УДК 635.112:631.527.5:631.82:631.559

ФОРМУВАННЯ НАСІННЄВОЇ ПРОДУКТИВНОСТІ ВИСАДКІВ ЦУКРОВИХ БУРЯКІВ ЗА КОРЕНЕВОГО ПІДЖИВЛЕННЯ ЇХ МІНЕРАЛЬНИМИ ДОБРИВАМИ

Філоненко С.В., кандидат с.-г. наук, доцент кафедри рослинництва
Кочерга А.А., кандидат с.-г. наук, доцент кафедри рослинництва

Полтавська державна аграрна академія

Провідною технічною і єдиною цукроносною культурою промислового масштабу нашої держави та інших країн помірного клімату є цукрові буряки. Бурякоцукрове виробництво було і залишається однією із провідних галузей АПК України. Рівень розвитку буряківництва значною мірою визначає стан економіки аграрно-продовольчого комплексу та активність формування вітчизняного ринку цукру. Розвиток бурякоцукрової галузі залишається стратегічним напрямком зміцнення вітчизняної економіки, оскільки буряківництво і переробна промисловість забезпечують робочі місця для сільського населення, до того ж вони є джерелом наповнення бюджету держави через податки, зростання внутрішнього валового доходу, а в цілому – економіки країни [3]. Саме тому забезпечення бурякосіючих господарств

високоякісним насінням цукрових буряків – одне із головних завдань буряконасінницького комплексу нашої країни [2].

Загальновідомо, що врожай бурякового насіння, його посівні якості визначаються системою організаційних та агротехнічних заходів у зональному насінництві цукрових буряків, серед яких чільне місце відведене саме оптимальній системі удобрення насінників [1]. Адже не секрет, що рослини висадків цукрових буряків дуже чутливі до мінерального живлення і тому значимість мінеральних добрив у підвищенні врожаю насіння цієї культури постійно зростає. Зрозуміло, що різні види мінеральних добрив по-різному впливають на насінневу продуктивність висадків [3]. Тому, зважаючи на виняткову важливість відповідного питання, досить актуальним є вивчення впливу підживлення різними видами мінеральних добрив на продуктивність насінників цукрових буряків та посівні якості гібридного бурякового насіння. Відповідні досліді проводили на полях відкритого акціонерного товариства «Шамраївське» Сквирського району Київської області упродовж 2015-2016 рр. Для проведення відповідних дослідів у господарстві була виділена ділянка, що межувала із промисловими насадженнями насінників цукрових буряків. Об'єктом досліджень слугували насінневі рослини триплоїдного гібриду цукрових буряків Шевченківський, що рекомендований для вирощування в Київській області.

Метою наших досліджень було вивчення процесу формування насінневої продуктивності висадків цукрових буряків за кореневого їх підживлення різними видами і дозами мінеральних добрив.

Дослідження проводили за такою схемою: Варіант 1. Фон (30 т/га гною +N₉₀P₉₀K₉₀ під основний обробіток) – контроль. Варіант 2. Фон + локальне внесення рідких комплексних добрив (РКД) одночасно з садінням висадків із розрахунку N₁₅P₅₁ (без підживлення). Варіант 3. Фон + локальне внесення РКД одночасно з садінням висадків із розрахунку N₁₅P₅₁ з наступним підживленням рослин РКД у фазі розетки листків із розрахунку N₁₀P₃₄. Варіант 4. Фон + локальне внесення РКД одночасно з садінням висадків із розрахунку N₁₅P₅₁ з наступним підживленням рослин РКД у фазі розетки листків із розрахунку N₁₅P₅₁. Варіант 5. Фон + локальне внесення РКД одночасно з садінням висадків із розрахунку N₁₅P₅₁ з наступним підживленням насінників в фазі розетки листків нітроамофоскою із розрахунку N₁₇P₁₇K₁₇.

Повторність досліду триразова. Розміщення варіантів досліду і повторень – систематичне. Ширина ділянки при розрахунку облікової площі дорівнювала ширині смуги ЧС-компоненту – 11,2 м. Під час розрахунку загальної площі враховувалася ще й смуга багатонасінного запилювача, яка мала ширину 2,8 м. В цілому, зважаючи на те, що довжина гінки поля у 2015 становила 760 м, то у такому випадку загальна площа ділянки цього року була 1,06 га, а облікова – 0,85 га. У 2016 році довжина гінок поля була дещо меншою – 650 м. Звідси облікова площа ділянки – 0,73 га, а загальна її площа – 0,91 га.

В досліді застосовували загальноприйнятую технологію вирощування гібридного насіння цукрових буряків відповідно до рекомендацій Інституту біоенергетичних культур і цукрових буряків Національної академії аграрних

наук України. Внесення рідких комплексних добрив здійснювали одночасно з садінням насінників за допомогою спеціального пристрою, що монтувався на тракторі. Рідкі комплексні добрива, що знаходились у баках, які були закріплені на тракторі, по системі трубопроводів подавались локально у зону рядків до коренеплідів, що висаджувались. Таким же чином, але з використанням культиватора КРН-2,8, вносили РКД у підживлення висадків. Дозу добрив регулювали за допомогою кранів на баках, що знаходилися на тракторі.

Підживлення висадків твердими мінеральними добривами здійснювали теж у фазі розетки висадків за допомогою культиватора-рослинопідживлювача КРН-2,8. Для цього використовувалось тверде мінеральне добриво – нітроамофоску із вмістом елементів живлення $N_{17}P_{17}K_{17}$.

Під час проведення дослідів передбачалось: 1. Встановити найоптимальніші способи і дози внесення мінеральних добрив для підживлення насінників цукрових буряків. 2. Вивчити дію відповідних добрив на посівні якості насіння цукрових буряків. 3. Дослідити вплив вищевказаних добрив на продуктивність висадків буряків.

Результати наших досліджень довели, що мінеральні добрива, які застосовуються у підживлення, впливають на інтенсивність проходження рослинами висадків фаз розвитку. І це є очевидним, адже внесення додаткових елементів живлення сприяє інтенсивнішому росту рослин, формуванню у них розвинутого листового апарату і значної кількості продуктивних квітконосних пагонів. На варіантах, де додатково застосовувались мінеральні добрива, відзначалась тенденція до незначного збільшення тривалості певних фаз розвитку, адже саме на цих ділянках формувалися більш продуктивніші кущі висадків.

Також дані нашого експерименту показали, що мінеральні добрива позитивно впливають на збереження густоти рослин культури, разом з цим зменшується кількість рослин, які випали або загинули протягом вегетації (табл. 1). В середньому за два роки досліджень, густина рослин висадків у фазі розетки склала від 27,8 тисяч на контролі і до 28,2 тисяч на дослідних варіантах.

За період вегетації кількість рослин на ділянках варіантів дослідів зменшилася. Найбільше за два роки випало рослин на контрольному варіанті – 23%. Причина цього – відсутність стартового добрива, яке є необхідним для рослин висадків у початковий період їх розвитку. На варіанті 2, в середньому, випало на 5,6% менше, ніж на контролі, але більше, ніж на варіантах із підживленням. Стосовно варіантів із різними дозами рідких комплексних добрив, які вносили у підживлення, то слід відмітити, що за два роки відмінності між ними за показником випавших рослин не було. На ділянках цих варіантів густина рослин зменшилася, в середньому, на 12,8%. Варіант, де у підживлення вносили нітроамофоску, зазнав зниження густоти рослин на рівні 13,5%. Незначне збільшення частки випавших рослин на цьому варіанті у порівнянні із 3 та 4 варіантом обумовлено, на нашу думку, фізичним станом добрива, що застосовували. Адже для твердого мінерального добрива необхідна

певна кількість вологи у ґрунті, щоб воно стало доступним для кореневої системи рослин висадків.

Таблиця 1.

Вплив кореневого підживлення мінеральними добривами на густоту рослин висадків цукрових буряків (середнє за 2015-2016 рр.), тис/га

Варіанти дослідів	Строк проведення обліку		% випавших рослин
	розетка листків	збирання врожаю	
1. Фон (30 т/га гною +N ₉₀ P ₉₀ K ₉₀ під основний обробіток) – контроль	27,8	21,4	23,0
2. Фон + локальне внесення РКД одночасно із садінням в дозі N ₁₅ P ₅₁	28,1	23,2	17,4
3. Фон + локальне внесення РКД одночасно із садінням в дозі N ₁₅ P ₅₁ + підживлення РКД у фазі розетки в дозі N ₁₀ P ₃₄	28,1	24,5	12,8
4. Фон + локальне внесення РКД одночасно із садінням в дозі N ₁₅ P ₅₁ + підживлення РКД у фазі розетки в дозі N ₁₅ P ₅₁	28,1	24,5	12,8
5. Фон + локальне внесення РКД одночасно із садінням в дозі N ₁₅ P ₅₁ + підживлення в фазі розетки нітроамофоскою в дозі N ₁₇ P ₁₇ K ₁₇	28,2	24,4	13,5

Застосування рідких комплексних добрив у підживлення також позитивно позначилося і на зменшенні кількості непродуктивних рослин. Найбільше непродуктивних біотипів, в середньому за два роки, виявилось на контрольному варіанті – 28,9%, що значно більше, ніж на варіантах із рідкими комплексними добривами. На варіантах 3 і 4, де РКД вносили локально під час садіння коренеплодів і у підживлення, «лінивців», «холостяків» та передчасно засохлих біотипів було майже в 2 рази менше, ніж на контролі. На варіанті 5 тверді мінеральні добрива, що вносили у підживлення, не змогли так добре вплинути на відповідні показники, тому що внесення нітроамофоски здійснювали часто за дефіциту продуктивної вологи в ґрунті. Недостатня кількість елементів живлення і разом з тим висока температура та дефіцит вологи, що мали місце протягом вегетації, особливо 2015 року, призвели до виснаження деяких слабких рослин та передчасному їх засиханню. Так, на контролі частка таких рослин, в середньому за два роки, склала 15,6%. Деяко менше їх було на варіанті 2 – 10,8%. На ділянках варіантів, де РКД вносили одночасно із садінням коренеплодів і у підживлення (третій і четвертий варіанти), засохлих рослин було 8,7 і 8,95% відповідно.

Програмою наших досліджень передбачалося визначення висоти рослин висадків як показника, що пов'язаний із продуктивністю насінників (табл. 2). Необхідно зазначити, що застосування на варіанті 5 твердих мінеральних добрив в підживлення не дало того прогнозованого позитивного ефекту, який

очікувався. Головною причиною цього виявився значний дефіцит вологи, що мав місце в період підживлення насінників. Саме тому найвищими виявилися рослини на варіантах 3 і 4, де вносили рідкі комплексні добрива локально під час садіння висадків і в підживлення.

Таблиця 2.

Вплив рідких комплексних добрив на висоту рослин насінників, см

Варіанти дослідів	2015 рік	2016 рік	В середньому за два роки
1. Фон (30 т/га гною +N ₉₀ P ₉₀ K ₉₀ під основний обробіток) – контроль	112	98	105
2. Фон + локальне внесення РКД одночасно із садінням в дозі N ₁₅ P ₅₁	123	107	115
3. Фон + локальне внесення РКД одночасно із садінням в дозі N ₁₅ P ₅₁ + підживлення РКД у фазі розетки в дозі N ₁₀ P ₃₄	125	119	122
4. Фон + локальне внесення РКД одночасно із садінням в дозі N ₁₅ P ₅₁ + підживлення РКД у фазі розетки в дозі N ₁₅ P ₅₁	129	121	125
5. Фон + локальне внесення РКД одночасно із садінням в дозі N ₁₅ P ₅₁ + підживлення в фазі розетки нітроамфоскою в дозі N ₁₇ P ₁₇ K ₁₇	124	112	118

Найвищими виявилися рослини на ділянках варіанту, де РКД вносили у підживлення в дозі N₁₅P₅₁ на фоні стартового внесення цього ж добрива. Тут висота насінників, в середньому за два роки досліджень, була на рівні 125 см. На контролі середня висота рослини становила всього 105 см. На варіанті 2 висота рослин сягнула лише 115 см.

Найбільша врожайність насіння на ділянках варіантів дослідів, в середньому за два роки досліджень, була отримана саме на варіантах із внесенням рідких комплексних добрив під час садіння коренеплодів і у підживлення (табл. 3). Вона становила 13,5 ц/га на варіанті 3 і 13,8 ц/га на варіанті 4.

Значно менший урожай гібридного бурякового насіння за роки досліджень був отриманий на контролі – 10,2 ц/га, що є очевидним, адже тут висадки вирощували тільки на удобреному з осені фоні. Внесення рідких комплексних добрив під час садіння насінників у дозі N₁₅P₅₁ призвело до збільшення урожайності насіння цукрових буряків відповідного гібриду на 1,7 ц/га. Застосування у підживлення висадків твердого комплексного мінерального добрива – нітроамфоски у дозі N₁₇P₁₇K₁₇ (1 ц у фізичній вазі), спричинило теж, хоч і незначне, але все ж підвищення урожайності культури. Тут із ділянок зібрали по 12,6 ц/га бурякового насіння, що перевищило контроль на 2,4 ц/га.

Таблиця 3.

Урожайність гібридного насіння цукрових буряків залежно від кореневого підживлення мінеральними добривами, ц/га

Варіанти дослідів	2015 рік	2016 рік	В середньому за два роки
1. Фон (30 т/га гною +N ₉₀ P ₉₀ K ₉₀ під основний обробіток)– контроль	10,6	9,8	10,2
2. Фон + локальне внесення РКД одночасно із садінням в дозі N ₁₅ P ₅₁	12,7	11,1	11,9
3. Фон + локальне внесення РКД одночасно із садінням в дозі N ₁₅ P ₅₁ + підживлення РКД у фазі розетки в дозі N ₁₀ P ₃₄	14,2	12,8	13,5
4. Фон + локальне внесення РКД одночасно із садінням в дозі N ₁₅ P ₅₁ + підживлення РКД у фазі розетки в дозі N ₁₅ P ₅₁	14,7	12,9	13,8
5. Фон + локальне внесення РКД одночасно із садінням в дозі N ₁₅ P ₅₁ + підживлення в фазі розетки нітроамофоскою в дозі N ₁₇ P ₁₇ K ₁₇	13,4	11,8	12,6
НІР _{0,05}	0,23	0,16	

Щодо посівних якостей гібридного насіння цукрових буряків та його фракційного складу, то варто відмітити певну тенденцію до їх поліпшення у варіантів, де вносили саме рідкі комплексні добрива. Так, наприклад, енергія проростання насіння на варіанті з локальним внесенням рідких комплексних добрив під час садіння становила близько 78%, що на 3% перевищило цей показник на контролі. Це саме стосується і схожості насіння, яка на відповідному варіанті була 83%, що теж на 3% перевищило контроль. Дані наших досліджень також показали, що підживлення рідкими комплексними добривами призвело до збільшення насіння посівних фракцій, тобто фракцій розміром 3,5-4,5 і 4,5-5,5 мм. Так, на варіантах 3 і 4 до відповідних фракцій належало 82,3 і 82,4% насіння. Крім того, застосування мінеральних добрив, і особливо рідких комплексних добрив, спричинило незначне зменшення кількості дрібного насіння і збільшення частки крупного. Стосовно варіанту із підживленням нітроамофоскою, то тут теж спостерігався певний позитивний ефект у зростанні частки крупних фракцій. Але ця тенденція була менш виражена, ніж на варіантах, де підживлення висадків проводили рідкими комплексними добривами.

Висновки: 1. У буряконасінницьких господарствах зони достатнього зволоження підживлення насінників цукрових буряків рідкими комплексними добривами є досить ефективним і дієвим агрозаходом, що сприяє підвищенню продуктивності культури. 2. Оптимальним є кореневе підживлення висадків

цукрових буряків рідкими комплексними добривами дозою 1,5 ц/га фізичної маси у фазі розвинутої розетки. За такого агрозаходу значно зростає врожайність гібридного насіння цукрових буряків і покращуються його посівні якості та фракційний склад. 3. Використання твердих мінеральних добрив у підживлення насінників можливе за достатньої кількості продуктивної вологи в ґрунті, яка необхідна для кращого засвоєння поживних речовин цих добрив кореневою системою рослин висадків.

ЛІТЕРАТУРА

1. Заришняк А.С. Способи і строки внесення добрив під насінники цукрових буряків / А. С. Заришняк, Р. В. Кубряк // Цукрові буряки. – 2005. – №3. – С.8-9.
2. Заришняк А.С. Добрива, врожайність та винос елементів живлення / А. С. Заришняк, С. І. Руцька, Т. В. Калібабчук // Цукрові буряки. – 2012. – № 1. – С. 6-7.
3. Ременюк Ю.О. Особливості підживлення рослин цукрових буряків макро- і мікроелементами / Ю. О. Ременюк // Хімія. Агрономія. Сервіс. – 2010. – №6. – С.22-25.

УДК 635.112:631.53.011:631.811.98

ВПЛИВ ПОЗАКОРЕНЕВОГО ВНЕСЕННЯ РЕГУЛЯТОРІВ РОСТУ НА НАСІННЄВУ ПРОДУКТИВНІСТЬ ВИСАДКІВ ЦУКРОВИХ БУРЯКІВ

Філоненко С.В., кандидат с.-г. наук, доцент кафедри рослинництва

Полтавська державна аграрна академія

Одержання високих врожаїв насіння цукрових буряків, причому з добрими посівними якостями, – досить складне завдання, від успішного виконання якого залежить доля майбутнього врожаю коренеплодів та вихід з них максимальної кількості цукру. Завдяки високій якості насіння можна значно знизити норму висіву, зменшити потребу в посівному матеріалі, виключити застосування ручної праці на формуванні густоти насаджень [2]. Одним із важливих елементів технології вирощування насіння цукрових буряків висадковим способом є застосування регуляторів росту. Причому, останні здатні не тільки суттєво підвищити насінневу продуктивність висадків, але й значно поліпшити посівні якості насіння цієї культури [5]. Сьогодні використання відповідних препаратів має бути неодмінною ланкою нових ресурсозберігаючих технологій вирощування сільськогосподарських культур і насінників цукрових буряків [1].

Регулятори росту рослин, як свідчать результати наукових досліджень численних науковців, є надійним фактором поліпшення біологічних та посівних властивостей насіння. Сучасні біостимулюючі препарати визнані одним із найдешевших засобів, здатних забезпечити суттєве підвищення врожайності культури [3]. Перспективність застосування біологічно активних препаратів

полягає не тільки у використанні їх у якості регуляторів росту рослин, але і як засобів, що запобігають виникненню спадкових порушень у цих рослинах, і тим самим сприяють підвищенню їх життєздатності та збереженню сортової типовості сільськогосподарських культур [4].

Виходячи із цього, дослідження щодо застосування на висадках цукрових буряків різних регуляторів росту, їх впливу на насінневу продуктивність цієї культури, посівні якості гібридного бурякового насіння, є досить важливими і викликають певну зацікавленість у буряконасінницьких господарствах. Відповідні дослідження ми проводили на дослідному полі Веселоподільської дослідно-селекційної станції Інституту біоенергетичних культур і цукрових буряків НААН України упродовж 2015-2016 років.

Метою наших досліджень було вивчення насінневої продуктивності висадків цукрових буряків залежно від позакореневого внесення таких регуляторів росту рослин, як Емістим С, Бетастимулін і Біоглобін, а також уточненні біологічних особливостей формування врожаю гібридного насіння та його посівних якостей.

Схема дослідження включала такі варіанти: Варіант 1. Без обробки регуляторами росту – контроль. Варіант 2. Позакоренеve внесення регулятора росту Емістиму С у дозі 10 мл/га в фазі бутонізації насінників цукрових буряків. Варіант 3. Позакоренеve внесення регулятора росту Бетастимуліну у дозі 10 мл/га в фазі бутонізації насінників цукрових буряків. Варіант 4. Позакоренеve внесення регулятора росту Біоглобіну у дозі 0,25 л/га в фазі бутонізації насінників цукрових буряків.

Повторність дослідження чотириразова. Розміщення ділянок варіантів – систематичне. Ширина ділянки – 5,6 м (8 рядків висадкосадильної машини ВПС-2,8А), довжина – 18 м. Облікова площа ділянки – 100 м², загальна – 150 м². Регулятори росту рослин у відповідних дозах вносили в фазі бутонізації насінників ЧС-компоненту. Водний розчин препаратів готували безпосередньо перед його застосуванням, яке здійснювали ранцевим обприскувачем. Обробіток рослин проводили у ясну (не дощову) погоду в нежаркий період доби (ранком – до 10 години, чи ввечері - після 18-19 години). Садіння висадків проводили висадкосадильною машиною ВПС-2,8, яка висаджує за один прохід 4 рядки насінників із шириною міжряддя 0,7 м. Збирання врожаю проводили, як правило, наприкінці третьої декади липня – першої декади серпня. Спостереження, аналізи та обліки проводили відповідно до загальноприйнятих методик, що розроблені науковцями Інституту біоенергетичних культур і цукрових буряків НААН України.

Під час проведення дослідів передбачалось: 1. Встановити кращі для висадків цукрових буряків регулятори росту рослин. 2. Вивчити вплив регуляторів росту рослин Бетастимуліну, Емістиму С та Біоглобіну на посівні якості насіння цукрових буряків. 3. Дослідити вплив відповідних регуляторів росту на насінневу продуктивність висадків цукрових буряків гібриду Хорол.

Програмою наших досліджень передбачалось вивчення тривалості фаз росту і розвитку насінників цукрових буряків залежно від позакореневого внесення регуляторів росту. Аналізуючи відповідні дослідні дані, можна

відмітити, що застосування досліджуваних препаратів спричинило подовження періоду вегетації висадків цукрових буряків. Так, наприклад, у 2015 році розетки насінників з'явилися на всіх варіантах досліду одночасно 25 квітня. Тривалість однойменної фази росту й розвитку - 27 днів. Після внесення регуляторів росту відбулося подовження наступних фаз росту і розвитку рослин культури. Зрозуміло, що така тенденційна спрямованість у збільшенні міжфазних періодів у рослин культури на дослідних ділянках призвела до того, що збирання врожаю розпочали пізніше, зокрема, на ділянках із досліджуваними регуляторами росту збирання гібридного насіння проводили 9-10 серпня, а на контрольному варіанті врожай збирали 4 серпня. В цілому, тривалість періоду вегетації висадків цукрових буряків у 2015 році склала від 98 днів на контролі до 104 днів на варіантах 3 і 4 (Бетастимулін і Біоглобін).

Продовжуючи аналізувати відповідні дослідні дані, можна відмітити, що саме 2016 року погодні умови виявились кращими для росту і розвитку рослин культури, ніж у попередньому році. Саме це призвело до того, що у 2016 році розетки листків висадків почали з'являтися на дослідних ділянках вже 20 квітня. Стосовно утворення квітконосних пагонів, то вони розпочали формуватися із 16 травня. Застосування досліджуваних регуляторів росту рослин на дослідних ділянках і цього разу посприяло незначному подовженню міжфазних періодів росту і розвитку рослин культури. Хоча відмінності між контролем і дослідними ділянками за тривалістю періодів вегетації у 2016 році були менш виражені, ніж у 2015 році. Достатня кількість опадів, що мали місце у червні – початку липня 2016 року призвела до того, що тривалість періоду вегетації висадків цукрових буряків цього року була більшою, ніж у 2015 році і становила на контролі 107 днів, на варіанті 2 (Емістим С у дозі 10 мл/га) 109 днів і на варіантах 3 та 4 (Бетастимулін у дозі 10 мл/га і Біоглобін у дозі 0,25 л/га відповідно) – 111 і 112 днів відповідно.

Аналізуючи дані густоти рослин висадків, які представлені в таблиці 1, можна відмітити, що в середньому за 2 роки досліду кількість рослин культури у фазі розетки листків на всіх ділянках досліду була в межах 23-23,1 тис/га.

Таблиця 1.

Вплив позакореневого внесення регуляторів росту на густоту рослин насінників цукрових буряків (середнє за 2015-2016 рр.), тис/га

Варіанти досліду	Строки проведення обліків		Зменшилася густота рослин, %
	розетка листків	збирання врожаю	
1. Без обробки – контроль	23,0	20,7	10,0
2. Позакореневе внесення Емістиму С у дозі 10 мл/га	23,1	21,0	9,1
3. Позакореневе внесення Бетастимуліну у дозі 10 мл/га	23,0	21,2	7,8
4. Позакореневе внесення Біоглобіну у дозі 0,25 л/га	23,0	21,1	8,3

До часу збирання врожаю, через вплив різних несприятливих факторів (шкідники, хвороби, погодні умови, недоліки агротехніки та ін.), густота рослин висадків зменшилася. Причому, у 2015 році цей процес був набагато інтенсивнішим, ніж наступного 2016 року. Середні дворічні дані вказують, що на контролі на час збирання мали густоту рослин насінників на рівні 20,7 тис/га. Тобто, відповідний показник знизився порівняно з початковим своїм значенням, в середньому, на 10%. Густота рослин висадків на варіанті 2, де вносили Емістим С, в середньому за два роки, знизилась на 9,1 % і становила 21 тис/га. Найменше рослин культури випало на ділянках варіанту 3, де вносили Бетастимулін. Саме тут густота рослин насінників на період збирання становила, в середньому, 21,2 тис/га (випало 7,8% біотипів). Варіант 4, де позакоренево вносили Біоглобін, втратив за час вегетації, в середньому за два роки, 8,3% рослин висадків.

Програмою наших досліджень передбачалось також визначення впливу позакореневого внесення регуляторів росту Емістиму С, Бетастимуліну і Біоглобіну на кількість непродуктивних біотипів насінників цукрових буряків. Аналізуючи відповідні дослідні дані, можна відмітити, що застосування цих препаратів має позитивний вплив на зменшення кількості непродуктивних біотипів в агроценозі. Найкращим у цьому відношенні, в середньому за два роки, виявився Бетастимулін (варіант 3). Саме на ділянках цього варіанту було найменше «лінивців» (3,1%), «холостяків» (3,1%) і передчасно засохлих біотипів (2,8%). На нашу думку це є результатом активного впливу на рослини висадків діючої речовини цього препарату, яка сприяє активізації і фотосинтетичної діяльності рослин насінників, покращує обмін речовин і цим самим спричинює посилення стійкості рослин висадків до несприятливих факторів зовнішнього середовища. Але найбільше непродуктивних біотипів за два роки експерименту виявилось на контрольному варіанті.

Досить цікавим є питання вивчення висоти рослин висадків залежно від досліджуваних регуляторів росту. Адже загальновідомо, що чим вищі кущі насінників, тим більшою є їх продуктивність. Саме це ми і вивчали в наших дослідках (табл. 2).

Таблиця 2.

Вплив позакореневого внесення регуляторів росту на висоту рослин насінників цукрових буряків, см

Варіанти дослідів	Роки		В середньому за два роки
	2015 рік	2016 рік	
1. Без обробки – контроль	79	105	92
2. Позакоренево внесення Емістиму С у дозі 10 мл/га	103	117	110
3. Позакоренево внесення Бетастимуліну у дозі 10 мл/га	108	126	117
4. Позакоренево внесення Біоглобіну у дозі 0,25 л/га	105	125	115

Відповідні дослідні дані показали, що позакореневе внесення таких регуляторів росту рослин, як Емістим С, Бетастимулін та Біоглобін, призводить до формування вищих біотипів, ніж на контролі. В середньому за два роки, найвищими кущі насінників цукрових буряків були на варіанті 3, де вносили Бетастимулін у дозі 10 мл/га. Їх висота сягала, в середньому, 117 см. На 2 см нижчими виявились біотиби насінників на варіанті 4 (0,25 л/га Біоглобіну) – 115 см. Позакореневе внесення Емістиму С (10 мл/га) призвело до формування рослин культури заввишки 110 см. На контролі рослини висадків виявились найнижчими і мали висоту, в середньому за два роки, 92 см.

Результати наших досліджень підтвердили позитивний вплив всіх без винятку досліджуваних регуляторів росту на урожайність насіння цукрових буряків. На ділянках досліду, де вносили Емістим С, Бетастимулін і Біоглобін, щорічно мали доказово вищу врожайність насіння культури, ніж на контролі (табл. 3). Лідером за відповідним показником, в середньому за два роки досліджень, виявився варіант із Бетастимуліном. Саме із його ділянок зібрали по 14,7 ц/га гібридного насіння.

Таблиця 3

Урожайність гібридного насіння цукрових буряків залежно від позакореневого внесення регуляторів росту, ц/га

Варіанти досліду	Роки		Середнє за 2 роки
	2015 рік	2016 рік	
1. Без обробки – контроль	9,6	12,0	10,8
2. Позакореневе внесення Емістиму С у дозі 10 мл/га	11,9	14,3	13,1
3. Позакореневе внесення Бетастимуліну у дозі 10 мл/га	13,5	15,9	14,7
4. Позакореневе внесення Біоглобіну у дозі 0,25 л/га	13,2	15,4	14,3
НІР _{0,05}	0,27	0,12	

Найнижчою серед досліджуваних варіантів із регуляторами росту виявилась врожайність насіння на варіанті 2, де вносили Емістим С, - 13,1 ц/га. Мінімальним відповідний показник виявився, як і можна було спрогнозувати, на контролі – 10,8 ц/га.

Поліпшення посівних якостей насіння цукрових буряків є досить важливим питанням насінництва цієї культури. Аналізуючи відповідні дослідні дані, можна відмітити позитивний вплив діючих речовин досліджуваних регуляторів росту на показники посівних якостей бурякового насіння. Так, наприклад, в середньому за два роки, енергія проростання насіння на варіантах із цими препаратами виявилась більшою, ніж на контролі, і становила від 73% (варіант 2) до 77% (варіант 3). Аналогічні тенденції поліпшення інших показників якості бурякового гібридного насіння відмічались і під час аналізу його схожості та маси 1000 плодів.

Також регулятори росту рослин Бетастимулін, Емістим С та Біоглобін мають хоч і не однаковий, але все ж позитивний вплив на збільшення виходу посівних фракцій насіння цукрових буряків. Причому, насіння, що було зібране з їх ділянок, характеризувалось збільшенням частки крупних фракцій і, разом з тим, зменшенням частки дрібних. Найкращим у цьому відношенні, в середньому за два роки досліджень, виявився варіант із Бетастимуліном. Насіння із ділянок саме цього варіанту містило найбільшу частку крупної фракції 4,5-5,5 мм – 27%.

Висновок. У буряконасінницьких господарствах за вирощування висадків цукрових буряків доцільно застосовувати у позакореневе внесення регуляторів росту, таких як Емістим С, Бетастимулін і Біоглобін. За такого агрозаходу значно зростає насіннева продуктивність культури і покращуються посівні якості гібридного бурякового насіння. Застосовувати відповідні препарати доцільно у фазі бутонізації насінників. Кращим за роки досліджень виявився регулятор росту Бетастимулін, який вносили дозою 10 мл/га у фазі бутонізації висадків.

ЛІТЕРАТУРА

1. Анішин Л.О. Регулятори росту рослин: сумніви і факти /Л. О.Анішин // Пропозиція. – 2002. – № 5. – С. 64-65.
2. Борисюк П. Г. Елемент нових технологій. Продуктивність та якість цукрових буряків залежно від норми і способів застосування регуляторів росту в умовах північно-західного Лісостепу / П. Г. Борисюк // Карантин і захист рослин. – 2008. – № 11. – С. 11-13.
3. Макрушин М. В. Регулятори росту – важливий резерв підвищення врожайності / М. В. Макрушин // Пропозиція. – 2003. – № 2. – С. 71.
4. Рева А. М. Регулятори росту рослин – агротехнологія ХХІ сторіччя / А. М. Рева // Пропозиція. – 2008. – № 1. – С. 69-70.
5. Черемха Б. М. Особливості застосування регуляторів росту рослин та їх ефективність / Б. М. Черемха // Пропозиція. – 2001. – № 2. – С. 62-63.

УДК 635.655:631.526.3:631.53.048

ПРОДУКТИВНІСТЬ ФОТОСИНТЕЗУ ПОСІВІВ СОЇ ЗАЛЕЖНО ВІД СОРТУ, СПОСОБУ СІВБИ ТА НОРМИ ВИСІВУ В УМОВАХ НЕДОСТАТНЬОГО ЗВОЛОЖЕННЯ ЛІСОСТЕПУ

Шевніков М.Я., доктор с.-г. наук, професор кафедри рослинництва
Лотиш І.І., аспірант кафедри рослинництва

Полтавська державна аграрна академія

В зв'язку з інтенсифікацією виробництва сої виникає питання з'ясування елементів технології вирощування, які мають забезпечити високу її продуктивність. Серед них вирішальне значення мають строки, спосіб сівби і норма висіву сої.

Правильне розміщення рослин сої на площі повинно задовольняти основну вимогу – найкраще освітлення листової поверхні. В сприятливих умовах довжини світлового дня соя потребує інтенсивного освітлення, при нестачі якого вона не цвіте. Як світлолюбна культура, соя формує високу урожайність лише за оптимальних для конкретного сорту площі живлення і густоті рослин, освітленості, забезпеченні вологою і поживними речовинами, що, в свою чергу, визначає облистяність, інтенсивність фотосинтезу, утворення бобів, кількість бобів і насіння, обумовлює величину та якість насіння [1, 2, 3].

Накопичення посівами сухої речовини за вегетаційний період характеризує ступінь їх продуктивності. У період формування та наливу зерна важливе значення має трансформація продуктів фотосинтезу і темпи накопичення сухої речовини. В цей час підсистеми продукуюча та зберігаюча – тісно взаємопов'язані і врожайність зерна формується в результаті його взаємодії з фотосинтетичним апаратом. Спрямованість процесу накопичення сухої речовини та перерозподіл між продукуючою та зберігаючою системами є однією з оцінок рівня продуктивності. Тому більш точну інформацію про хід і особливості продукційного процесу можна отримати за допомогою визначення акумуляції сухої речовини рослинами впродовж вегетаційного періоду [4, 5, 7].

Найвищі й найкращі за якістю продукції сільськогосподарських рослин можна отримати в посівах з оптимальною за розмірами площею листків, оптимальним ходом її формування і структурою [2, 6]. Оптимальний ріст листової поверхні та формування високого фотосинтетичного потенціалу листя в значній мірі залежать від обґрунтованості технологій вирощування, які забезпечують тривалішу роботу листового апарату.

Вважається, що основою, завдяки якій внаслідок фотосинтетичної діяльності створюється врожай сої, є формування оптимальної площі листової поверхні. Листкова поверхня засвоює сонячну енергію і синтезує органічні сполуки, які йдуть на формування нових органів рослин і врожаю. Згідно з результатами досліджень, проведених в Лісостепу України, відомо, що оптимальна площа листової поверхні для сої повинна становити 40–50 тис. м²/га. Якщо площа листової поверхні менша, то оптико-біологічна структура посіву не оптимізована і тому ФАР використовується не раціонально. Проте, й більша площа листової поверхні є небажаною, оскільки в результаті взаємозатінення значна частина листків у нижньому ярусі обпадає, а решта працює не ефективно [1, 3]. Дослідниками встановлено, що цей показник у сої може варіювати в досить широких межах залежно від генотипу сорту, екологічних умов регіону та агротехнічних заходів по її вирощуванню [4].

Метою досліджень було встановлення оптимальної густоти посіву сої шляхом правильного вибору норми висіву і способу сівби, які б забезпечили оптимальний ріст і розвиток рослин та високу продуктивність. При визначенні строку сівби враховували, що ранній строк відповідає мінімальній температурі ґрунту (8–10 °С), при якій можливе проростання насіння сої. Оптимальний строк сівби визначали при прогріванні ґрунту до +12–14 °С. Пізній строк сівби відповідав підвищенню температури ґрунту до +16 – 18 °С. В перших двох випадках обов'язково враховували також достатнє вологозабезпечення

верхнього шару ґрунту. Пізній строк сівби частіше супроводжувався низькою вологістю його посівного шару. Метеорологічні умови в роки проведення дослідів були різноманітними і сповна характеризували особливості клімату даної місцевості.

В дослідженнях ми вивчали дію строків, способів сівби та норм висіву на активізацію процесу фотосинтезу, зокрема, на формування площі листової поверхні (табл. 1). Передусім, слід відмітити сортову специфіку у прояві ознаки листової поверхні. Нами було виявлено, що сорти сої не дуже різнилися за показником площі листків; більш суттєвий вплив здійснювали норми висіву та способи сівби. За рядкового способу сівби та норми висіву 500 тис./га площа листової поверхні складала 40,1-41,5 тис. м²/га. Збільшена норма висіву 600 тис/га сприяла підвищенню цього показника до 41,3-43,5 тис. м²/га, 700 тис/га – 43,7-46,3 тис. м²/га, 800 тис/га – 44,3-44,8 тис. м²/га. За широкорядного способу сівби та норми висіву 500 тис/га площа листової поверхні складала 30,5-40,9 тис. м²/га.

Таблиця 1

Площа листової поверхні сої (тис. м²/га) залежно від сорту, способу сівби та норми висіву (середнє за 2013–2015 рр.)

Норма висіву, тис/га	Сорт		
	Романтика	Устя	Ворскла
Рядковий спосіб сівби, 15 см			
500	40,1	41,5	40,8
600	41,3	43,5	42,7
700	43,7	46,3	45,4
800	44,8	44,8	44,3
Широкорядний спосіб сівби, 45 см			
500	39,5	40,9	39,9
600	40,5	42,8	42,1
700	43,2	45,7	44,8
800	44,5	44,5	43,7

Збільшена норма висіву 600 тис./га сприяла підвищенню цього показника до 40,5-42,8 тис. м²/га, 700 тис/га – 43,2-45,7 тис. м²/га, 800 тис/га – 43,7-44,5 тис. м²/га. Рядковий спосіб сівби формував збільшену площу листової поверхні в порівнянні з широкорядним. Серед сортів незначне підвищення площі листя спостерігалось за висіву сорту Устя.

Для фотосинтезу і сполученого з ним процесу біологічної фіксації азоту важливим фактором є проникнення світла до листків сої усіх ярусів. Лише за оптимальної густоти у посіві формується такий габітус рослини, який сприяє доброму освітленню, рівномірному утворенню на ній листків, бобів та насінин, високій інтенсивності фотосинтезу та врожайності насіння. Для врахування процесу фотосинтезу, як основи створення біологічної речовини, слід врахувати такі показники, як формування фотосинтетичного потенціалу,

визначення чистої продуктивності фотосинтезу, встановлення інтенсивності фотосинтезу і листового індексу.

Показник фотосинтетичного потенціалу характеризує потенційні можливості фотосинтетичного листового апарату рослин сортів сої і є сумою щоденних показників площі листків посіву за весь вегетаційний період чи за його частину. В наших дослідженнях фотосинтетичний потенціал за рядкового способу сівби сорту Романтика з нормою висіву 500 тис/га становив 2,29 млн. м² дн/га. Збільшення норми висіву від 600 до 800 тис/га сприяло його підвищенню до 2,32-2,34 млн. м² дн/га. У сорту Устя за відповідного збільшення норми висіву складало 2,22; 2,23; 2,24; 2,24 млн. м² дн/га, у сорту Ворскла – 2,17 – 2,19 млн. м² дн/га відповідно (табл. 2).

Таблиця 2

Формування фотосинтетичної потенціалу (ФП, млн. м² дн/га) та чистої продуктивності фотосинтезу (ЧПФ, г/м² за добу) залежно від сорту, способу сівби та норми висіву (середнє за 2013–2015 рр.)

Норма висіву, тис/га	Сорт					
	Романтика		Устя		Ворскла	
	ФП	ЧПФ	ФП	ЧПФ	ФП	ЧПФ
Рядковий спосіб сівби, 15 см						
500	2,29	10,13	2,22	9,80	2,17	9,60
600	2,32	10,23	2,23	9,86	2,18	9,62
700	2,32	10,24	2,24	9,87	2,18	9,64
800	2,34	10,31	2,24	9,89	2,19	9,66
Широкорядний спосіб сівби, 45 см						
500	2,23	9,82	2,18	9,60	2,13	9,44
600	2,25	9,93	2,19	9,66	2,14	9,47
700	2,25	9,94	2,19	9,67	2,15	9,50
800	2,27	10,03	2,20	9,71	2,16	9,54

Позитивна динаміка збільшення показника фотосинтетичного потенціалу спостерігалася за широкорядного способу сівби з міжряддями 45 см. На ділянках з нормою висіву 500 тис/га сорту Романтика показник фотосинтетичного потенціалу посіву становив 2,23 млн. м² дн/га, сорту Устя – 2,18, сорту Ворскла – 2,13 млн. м² дн/га.

Збільшення норми висіву до 600 тис/га збільшило цей показник до 2,25; 2,19 та 2,14 млн. м² дн/га відповідно сортів. За норми висіву 700 тис/га фотосинтетичний потенціал посіву становив відповідно 2,25; 2,19 та 2,15 млн. м² дн/га, за норми висіву 800 тис/га – 2,27; 2,20 та 2,16 млн. м² дн/га.

Отже, вивчення фотосинтетичного потенціалу посівів всіх досліджуваних сортів сої виявило, що найбільший показник був на ділянках з нормою висіву 800 тис/га: за рядкової сівби – 2,19-2,34 млн. м² дн/га, за широкорядної сівби – 2,16-2,27 млн. м² дн/га. Крім фотосинтетичного потенціалу важливим показником фотосинтезу в посівах є чиста продуктивність фотосинтезу. Чиста

продуктивність фотосинтезу являє собою відношення приросту маси сухої речовини рослин за певний проміжок часу до одиниці листової поверхні. Значення даного показника в наших дослідженнях, залежно від варіантів досліду, коливалось в межах від 9,44 г/м² за добу (с. Ворскла, широкорядного способу сівби, норма висіву 500 тис/га) до 10,31 г/м² за добу (с. Романтика, рядкового способу сівби, норма висіву 800 тис/га).

В наших дослідженнях чиста продуктивність фотосинтезу за рядкового способу сівби сорту Романтика з нормою висіву 500 тис/га становила 10,13 г/м² за добу. Збільшення норми висіву від 600 до 800 тис/га сприяло її підвищенню до 10,23-10,31 г/м² за добу. У сорту Устя за відповідного збільшення норми висіву складало 9,80; 9,86; 9,87; 9,89 г/м² за добу, у сорту Ворскла – 9,60 – 9,66 г/м² за добу відповідно.

Позитивною також була динаміка збільшення показника чистої продуктивності фотосинтезу за широкорядного способу сівби з міжряддями 45 см. На ділянках з нормою висіву 500 тис/га сорту Романтика показник чистої продуктивності фотосинтезу посіву становив 9,82 г/м² за добу, сорту Устя – 9,60, сорту Ворскла – 9,44 г/м² за добу. Збільшення норми висіву до 600 тис/га збільшило цей показник до 9,93; 9,66 та 9,47 г/м² за добу відповідно сортів. За норми висіву 700 тис/га чиста продуктивність фотосинтезу посіву становила відповідно 9,94; 9,67 та 9,50 г/м² за добу, за норми висіву 800 тис/га – 10,03; 9,71 та 9,54 г/м² за добу.

Для пояснення показників фотосинтетичного потенціалу та чистої продуктивності фотосинтезу визначали інтенсивність фотосинтезу і листовий індекс. Інтенсивність фотосинтезу, або його швидкість, являє собою поглинання вуглекислоти листком у денний світловий час в розрахунку на одиницю його поверхні (мг СО₂ дм²/год). Значення цього показника в наших дослідженнях залежно від варіантів досліду коливалось: за рядкового способу сівби в межах від 11,55 мг СО₂ дм²/год (с. Ворскла, норма висіву 500 тис/га) до 12,40 мг СО₂ дм²/год (с. Романтика, норма висіву 800 тис/га), за широкорядного способу сівби – від 11,33 мг СО₂ дм²/год (с. Ворскла, норма висіву 500 тис/га) до 12,06 мг СО₂ дм²/год (с. Романтика, норма висіву 800 тис/га) (табл. 3).

Дослідженнями встановлено, що інтенсивність фотосинтезу за рядкового способу сівби сорту Романтика з нормою висіву 500 тис/га становила 12,18 мг СО₂ дм²/год. Збільшення норми висіву від 600 до 800 тис/га сприяло її підвищенню до 12,31-12,40 мг СО₂ дм²/год. У сорту Устя за відповідного збільшення норми висіву інтенсивність фотосинтезу становила 11,79; 11,87; 11,88; 11,90 мг СО₂ дм²/год, у сорту Ворскла – 11,55; 11,57; 11,59; 11,63 мг СО₂ дм²/год відповідно. За широкорядного способу сівби сорту Романтика цей показник з нормою висіву 500 тис/га становив 11,81 мг СО₂ дм²/год. За умови збільшення норми висіву з 600 до 800 тис/га складав 11,95-12,06 мг СО₂ дм²/год, сорту Устя – відповідно 11,55 мг СО₂ дм²/год та 11,62-11,68 мг СО₂ дм²/год, сорту Ворскла – 11,33 мг СО₂ дм²/год та 11,39-11,47 мг СО₂ дм²/год.

Листковий індекс, або листову забезпеченість сої, ми визначали шляхом відношення сумарної листової площі рослин (м² листка) до 1 м² посівної ділянки. Наші дослідження показали, що листовий індекс сортів сої мав

найбільше значення у фазі зеленої стиглості бобів. Далі, в результаті самозатінення рослин і часткового пожовтіння нижніх листків, це значення знижувалося. Залежно від норми висіву та способу сівби листковий індекс становив для сортів відповідно: Романтика – від 3,89 до 4,13 м² листка/м², Устя – від 3,88 до 3,99, Ворскла – від 3,80 до 3,92 м² листка/м².

Таблиця 3

Інтенсивність фотосинтезу (ІФ, мг СО₂ дм²/год) і листковий індекс (ЛІ, м² листка/м²) залежно від сорту, способу сівби та норми висіву (середнє за 2013–2015 рр.)

Норма висіву, тис/га	Сорт					
	Романтика		Устя		Ворскла	
	ІФ	ЛІ	ІФ	ЛІ	ІФ	ЛІ
Рядковий спосіб сівби, 15 см						
500	12,18	4,05	11,79	3,93	11,55	3,88
600	12,31	4,08	11,87	3,95	11,57	3,88
700	12,32	4,11	11,88	3,97	11,59	3,90
800	12,40	4,13	11,90	3,99	11,63	3,92
Широкорядний спосіб сівби, 45 см						
500	11,81	3,89	11,55	3,88	11,33	3,80
600	11,95	3,94	11,62	3,90	11,39	3,83
700	11,96	3,97	11,63	3,93	11,44	3,85
800	12,06	4,00	11,68	3,92	11,47	3,87

Залежно від норми висіву сорту Романтика листковий індекс за рядкового способу сівби підвищився з 4,05 м² листка/м² за норми висіву 500 тис/га до 12,40 м² листка/м² за норми висіву 800 тис/га. Для сорту Устя ці показники мали значення 3,93 і 3,99 м² листка/м², для сорту Ворскла – 3,88 і 3,92 м² листка/м² відповідно. За широкорядного способу сівби листковий індекс був нижчим і становив для сорту Романтика з нормою висіву 500 тис/га 3,89 м² листка/м², з нормою висіву 600 тис/га – 3,94 м² листка/м², з нормою висіву 700 тис/га – 3,97 м² листка/м², з нормою висіву 800 тис/га – 4,00 м² листка/м². Для сорту Устя ці показники мали відповідне значення – 3,88; 3,90; 3,93 і 3,92 м² листка/м², для сорту Ворскла – 3,80; 3,83; 3,85 і 3,87 м² листка/м².

Соє є досить чутливою до фотоперіодизму та інтенсивності освітлення. Одержання максимально можливої для того чи іншого сорту сої продуктивності безпосередньо залежить від тих складових технологій, які забезпечують формування оптимальної площі листової поверхні та тривалості її фотосинтетичної активності. Вивчення фотосинтетичного потенціалу посівів всіх досліджуваних сортів сої виявило, що найбільший показник був на ділянках з нормою висіву 800 тис/га: за рядкової сівби – 2,19-2,34 млн. м² дн/га, за широкорядної сівби – 2,16-2,27 млн. м² дн/га. Інтенсивність фотосинтезу за рядкового способу сівби сорту Романтика з нормою висіву 500 тис/га становила 12,18 мг СО₂ дм²/год. Збільшення норми висіву від 600 до 800 тис/га сприяло її підвищенню до 12,31-12,40 мг СО₂ дм²/год. Інтенсивність

фотосинтезу залежно від варіантів досліду коливалася: за рядкового способу сівби в межах від 11,55 мг CO₂ дм²/год до 12,40 мг CO₂ дм²/, за широкорядного способу сівби – від 11,33 мг CO₂ дм²/год до 12,06 мг CO₂ дм²/год. Залежно від норми висіву та способу сівби листовий індекс становив для сортів відповідно: Романтика – від 3,89 до 4,13 м² листка/м², Устя – від 3,88 до 3,99, Ворскла – від 3,80 до 3,92 м² листка/м².

Висновки:

1. Соя чутлива до зміни величини і форми площі живлення рослин у посіві. За оптимальної густоти і площі живлення рослин основна кількість бобів формується на головному пагоні, у зріджених – на бокових гілках. Негативна дія надмірного загущення призводить до вилягання, передчасного пожовтіння і опадання листків. Зміна норми висіву від 500 до 800 тис/га схожих насінин за звичайної рядкової сівби сприяла збільшенню висоти кріплення нижніх бобів від 13,9 до 15,7 см, за широкорядної сівби з міжряддями 45 см – від 14,3 до 14,4 см.

2. Важливою умовою одержання високого рівня врожайності насіння сої є оптимальна густота стояння рослин за відповідними способами сівби та величини листового апарату, зокрема. Одержання максимально можливої для того чи іншого сорту сої продуктивності безпосередньо залежить від тих складових технологій, які забезпечують формування оптимальної площі листової поверхні та тривалості її фотосинтетичної активності.

3. Вивчення фотосинтетичного потенціалу посівів всіх досліджуваних сортів сої виявило, що найбільший показник був на ділянках з нормою висіву 800 тис/га: за рядкової сівби – 2,19-2,34 млн. м² дн/га, за широкорядної сівби – 2,16-2,27 млн. м² дн/га.

4. Інтенсивність фотосинтезу залежно від варіантів досліду коливалася: за рядкового способу сівби в межах від 11,55 мг CO₂ дм²/год до 12,40 мг CO₂ дм²/, за широкорядного способу сівби – від 11,33 мг CO₂ дм²/год до 12,06 мг CO₂ дм²/год. Залежно від норми висіву та способу сівби листовий індекс становив для сортів відповідно: Романтика – від 3,89 до 4,13 м² листка/м², Устя – від 3,88 до 3,99, Ворскла – від 3,80 до 3,92 м² листка/м².

ЛІТЕРАТУРА

1. Бахмат О.М. Урожайність насіння сої залежно від сорту і системи удобрення / О.М. Бахмат, О.С. Чинчик // Зб. наук. праць ПДАТУ. – Кам'янець-Подільський, 2005. – Вип. 13. – С. 102-105.
2. Бондаренко Н. Ф. Моделирование продуктивности агроэкосистем / Бондаренко Н. Ф. – М.: Мир, 1982. – 130 с. – (Монографія).
3. Калініченко В.М., Писаренко П.В. Модель розвитку сої за фенологічними фазами// Вісник ПДАА.-2004.-№1.-С. 10-16.
4. Слободян С.М., Трикіна Н.М., Пернак Ю.Л. Технологія вирощування скоростиглого сорту сої / Наук.-інформ. бюлетень завершених наук. розробок „Аграрна наука – виробництво”. – К.: УААН, 2005. - С.16
5. Шевніков М. Я. Вплив мікроелементів на продуктивність сої / М. Я. Шевніков // Вісник Полтавської державної аграрної академії. – 2006. – № 3. – С. 21–24.

6. Hanter M.N., Jabrun P.H., Byth D.E. Response of nine soybean line to soil moisture conditions close to saturation.// Austr.J. Exptl. Agris. Anim.Yusb.,1980, v.20,p.339.
7. . Holberg S. F. Sojabean adaptation in Sweden / S. F. Holberg // World crops, 1956. – Vol. 8(3). – P. 50–54.

УДК 581.132:633.11

РЕАКЦІЇ РОСЛИН ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ РІЗНИХ СОРТІВ НА ПОЗАКОРЕНЕВЕ ПІДЖИВЛЕННЯ КАРБАМІДОМ

Шегеда І.М., аспірант

Починок В.М., Маменко Т.П.

Інститут фізіології рослин і генетики НАН України

Мінеральні добрива є ефективним засобом підвищення зернової продуктивності пшениці, якості зерна та хлібопекарських властивостей борошна. При застосуванні мінеральних добрив особливу увагу слід звернути на забезпечення пшениці азотними добривами. Їх необхідно вносити так, щоб рослини були забезпечені азотом постійно і в достатній кількості протягом вегетації (Герман, 2012; Li et al., 2014). Позакореневе підживлення азотом у період після цвітіння сприяє підвищенню білковості зерна й подовженню активного функціонування фотосинтетичного апарату внаслідок зменшення конкуренції за азотовмісні сполуки між ним і зернівками (Моргун та ін., 2009; Vaguseviciene et al., 2012). Разом з тим, різні за напрямками використання сорти можуть різнитися за особливостями їх реакції на азотне живлення.

Метою роботи було дослідити особливості реакції рослин озимої пшениці різних сортів, які вирощували на високому та низькому фонах азотного живлення, на позакореневе підживлення карбамідом.

Об'єктами дослідження обрано сорти озимої м'якої пшениці (*Triticum aestivum* L.) селекції Інституту фізіології рослин і генетики НАН України – Астарта, Київська остиста, Малинівка. Рослини вирощували в умовах вегетаційного дослідження на високому ($N_{160}P_{160}K_{160}$ мг діючої речовини на кг ґрунту) та низькому ($N_{32}P_{32}K_{32}$) фоні мінерального живлення. В період кінець цвітіння–початок молочної стиглості частину рослин позакоренево підживили азотом шляхом обприскування 3 %-м розчином карбаміду із розрахунку 7 кг/га діючої речовини.

Встановлено, що недостатнє забезпечення рослин озимої пшениці азотом у ґрунті індукує розвиток стресопротекторних реакцій, про що свідчить підвищення рівня пероксиду водню й активності антиоксидантних ферментів (супероксиддисмутази, аскорбатпероксидази, глутатіонредуктази та гваяколпероксидази) у листках. Позакоренева обробка озимої пшениці карбамідом сортоспецифічно стимулювала активність різних антиоксидантних

ферментів як на високому, так і низькому фонах мінерального живлення, що призводило до зменшення вмісту пероксиду водню. При цьому сорт Астартя різнився за характером реакції антиоксидантної системи листків від двох інших сортів.

На низькому фоні мінерального живлення вміст фотосинтетичних пігментів у листках – хлорофілів *a*, *b* і каротиноїдів був майже втричі менший, ніж на високому. Позакореневе підживлення карбамідом сприяло підвищенню їх вмісту на низькому фоні в середньому на 30 % та збереженню більшого вмісту на високому в період старіння листків. Найкращим за цим показником був сорт Астартя.

Високий фон мінерального живлення та позакоренева обробка карбамідом чинили позитивний вплив на активність фотосинтетичного апарату, а також продуктивність і якість зерна пшениці. Інтенсивність фотосинтезу листків і зернова продуктивність були найвищими в рослин сорту Астартя, проте білковість зерна була нижчою. За показниками продуктивності та якості сорти Київська остиста і Малинівка краще реагували на позакореневе підживлення азотом, ніж Астартя. Рослини, які вирощувалися на низькому фоні, мали в 1,5-3 рази менші значення інтенсивності фотосинтезу, маси зерна, вмісту і збору білка. За цих умов додаткове підживлення карбамідом також чинило позитивний вплив, але недостатній, щоб компенсувати нестачу азоту в ґрунті.

УДК 664.7.003.12:633.111:631.526.3

EVALUATION OF MILLING GRAIN CHARACTERISTICS OF DIFFERENT VARIETIES AND STRAINS SPELT WHEAT

Liubych V. V., Polianetska I. O., Florenko M.P.

Uman National University of Horticulture

Wheat is the most widely grown crop in the world because of its unique protein characteristics. While most of the world wheat crop arises from production of common and durum cultivars, there is increasing interest in ancient wheat species, especially spelt (*Triticum spelta* L.) ones, particularly with regard to use in special bakery products, health and organic foods. Spelt wheat shows a higher resistance to environmental influences than common wheat. This currently has limited use, except as animal feed, because of the retention of hulls on the grain after threshing (Galova Z., 2001).

The endosperm content in grain of the check variant (Zoria Ukraine variety) amounts to 86.8 %. Only kernels of Shvedska 1 variety have higher content of endosperm – 87.6 % but this figure does not significantly exceed the check variant. The endosperm content in kernels of other varieties varies from 82.9 to 85.0 %.

In kernels of strains received by hybridization of *Tr. aestivum* / *Tr. spelta* the endosperm content varies from 81.5 to 88.5 %. The high content of endosperm is found in kernels of NAK 22/12 and TV 1100 introgressive strains, respectively 87.1 and 87.4 %.

The content of episperms also varies depending on the variety and strain. The lowest figures are observed in kernels of Shvedska 1 variety, LPP 3117 and LPP 3373 strains – 10.7–10.8 %. The content of episperms of other strains substantially exceeds the check variant (10.4 %) and varies from 11.7 to 17.3 % ($LSD_{05}=0.7$).

The content of seed bud in kernels of Zoria Ukrainy variety is 2.8 %. In kernels of other studied varieties this figure varies from 0.9 to 1.7 % and speaking about strains it is from 0.8 to 2.1 % which is significantly lower compared with the check variant ($LSD_{05} = 0.1$).

Grain of spelt wheat varieties and strains is characterized by a very high yield of flour as it exceeds 76 % but varies from 78.7 to 87.3 %. Grain of LPP 1304, LPP 3117, LPP 3373 and LPP 1197 strains (from 84.1 to 87.3 %) received by hybridization of *Tr. aestivum*/ *Tr. spelta* and grain of NAK 22/12 and TV 1100 introgressive strains (86.1 and 86.2 %, respectively) are characterized by the highest grain yield.

Ash content in the grain of spelt wheat varies from 1.54 to 1.92 % depending on the variety and strain. The highest figures are of Zoria Ukrainy variety (1.87 %), NSS 6/01 (1.85 %) and Schwabenkorn (1.81 %). The lowest ash content is in the grain of Shvedska 1 variety (1.71 %), or 9 % which is significantly lower compared with the check variant ($LSD_{05} = 0.08$).

Ash content in the grain of LPP 3373, LPP 1304, LPP 3122/2, LPP 3117, LPP 1224 and P 3 strains is by 8–18 % lower compared with the check variant. This figure of LPP 3132, LPP 1221 and LPP 1197 strains is at the level of the check variant which varies from 1.88 to 1.92 %.

By ash content grain of spelt wheat strains obtained by hybridization of *Tr. aestivum* / amphiploid (*Tr. durum* / *Ae. tauschii*) and *Tr. kiharae* does not differ from other studied varieties (1.57–1.74 %).

Grain of spelt wheat varieties has good milling grain characteristics by ash content. Grain of LPP 3373, LPP 1304, LPP 3122/2, LPP 3117, LPP 1224 and NAK 22/12 strains has very good milling grain characteristics, grain of P 3, LPP 1224, TV 1100, NAK 34/12–2 strains has good milling grain characteristics and grain of LPP 1197, LPP 1221, LPP 3132 strains has average milling grain characteristics.

Grain of all studied varieties corresponds to very high level by flour yield. Grain processing of Zoria Ukrainy and Shvedska 1 varieties, LPP 1304, LPP 3373, LPP 3117 and LPP 1197 strains received by hybridization of *Tr. aestivum* / *Tr. spelta*, NAK 22/12 and TV 1100 received by introgression with amphiploid (*Tr. durum* / *Ae. tauschii*) and *Tr. kiharae* gives the best figures. By ash content in grain of spelt wheat varieties and strains milling characteristics vary from medium to very high levels.