

Міністерство освіти і науки України

*Міністерство освіти і науки України
Кіровоградський національний технічний університет*



МАТЕРІАЛИ

*X Міжнародної науково-практичної конференції
«Проблеми конструювання, виробництва та
експлуатації сільськогосподарської техніки»*



Кіровоград, 5-6 листопада 2015 р.

**Міністерство освіти і науки України
Кіровоградський національний технічний університет**

МАТЕРІАЛИ

**X Міжнародної науково-практичної
конференції**

**«Проблеми конструювання, виробництва та
експлуатації сільськогосподарської техніки»**

Секція агрономії

**«Теоретичні засади розвитку
агропромислового виробництва»**

Кіровоград, 5-6 листопада 2015 р.

УДК 631.3.001.1 (082)

Матеріали X Міжнародної науково-практичної конференції. Проблеми конструювання, виробництва та експлуатації сільськогосподарської техніки. – Кіровоград: КНТУ, 2015. – 86 с.

В матеріалах конференції викладені питання удосконалення технології вирощування сільськогосподарських культур, актуальні питання аграрного сектору та екологічні проблеми.

Викладені практичні рекомендації по використанню результатів досліджень в галузі рослинництва.

Даний збірник є виданням, в якому публікуються основні результати наукових досліджень вчених, аспірантів, здобувачів – учасників X Міжнародної науково-практичної конференції “Проблеми конструювання, виробництва та експлуатації сільськогосподарської техніки”, секції з агрономії “Теоретичні засади агропромислового розвитку України” 5-6 листопада 2015 року.

Збірник розрахований на науковців, фахівців агропромислового виробництва, викладачів та студентів.

Відповідальний редактор: Черновол М.І., д.т.н., член-кореспондент НААНУ.

Відповідальний секретар: Шепілова Т.П., к.с.-г.н.

Редакційна колегія: Мостіпан М. І., к.б.н., доц., Топольний Ф. П., д.б.н., проф., Кулик Г. А. к.с.-г.н., доц., Сало Л. В., к.с.-г.н., доц., Резніченко В. П., к.с.-г.н., доц., Андрієнко О. О., к.с.-г.н., с.н.с., Мицик О. О. к.с.-г.н., доц., Григор’єв М. І., к.с.-г.н.

Адреса редакційної колегії: 25006, м. Кіровоград, пр. Університетський, 8, Кіровоградський національний технічний університет, тел.: 390-581, 390-472, 55-10-49.

Автори опублікованих матеріалів несуть відповідальність за підбір і точність наведених фактів, цитат, економіко-статистичних даних, власних імен та інших відомостей, а також за те, що матеріали не містять даних, які не підлягають відкритій публікації. Редакція може публікувати матеріали в порядку обговорення, не поділяючи точки зору автора.

ОСОБЛИВОСТІ ВОДОСПОЖИВАННЯ ПОСІВІВ ОЗИМОЇ ПШЕНИЦІ В ПІВНІЧНОМУ СТЕПУ УКРАЇНИ

М. І. Мостіпан, доц., канд. біол. наук,
Кіровоградський національний технічний університет

Вода належить до найбільш важливих факторів життя рослин. Її вміст у клітинах вегетативних органів рослин озимої пшениці становить близько 85 %. Вона не лише середовище для різноманітних біохімічних реакцій, що протікають у клітинах, а й забезпечує взаємозв'язок між рослинами та оточуючим середовищем [1].

Умови вологозабезпечення посівів озимої пшениці, як свідчать численні дослідження, є надзвичайно мінливими і залежать від природних факторів та агротехнічних прийомів їх вирощування [2]. При цьому дія того чи іншого агротехнічного прийому на ефективність використання води рослинами у значній мірі модифікується величезною кількістю природних чинників [3]. У зв'язку з цим надзвичайно велику актуальність набуває інформація про загальні біологічні закономірності водоспоживання посівів озимої пшениці у тій чи іншій зоні її вирощування. Така інформація може виступати міцною основою для розробки нових еколого-адаптивних технологій вирощування озимої пшениці або ж її корегування в процесі вегетації рослин при зміні умов оточуючого середовища.

Результати наших досліджень переконливо свідчать, що за різних погодних умов в зоні північного Степу України проявляються загальні закономірності водоспоживання посівами озимої пшениці. Незалежно від попередників найбільш великі загальні витрати води у посівах озимої пшениці спостерігаються у ранньовесняний період вегетації та у період з фази колосіння до твердої стиглості зерна. Найменші витрати води відмічаються в осінній період вегетації, середні - з початку фази трубкування до фази колосіння (табл. 1).

У середньому за роки досліджень сумарне водовитрачання посівами озимої пшениці після чорного пару з часу відновлення весняної вегетації до початку трубкування рослин склало 107 мм/га з коливанням від 69,1 до 128,5 мм/га, а у період колосіння – тверда стиглість – 119,0 мм/га. При цьому в окремо взятому році варіювання показників у цей період було значно більшим, ніж у попередньо зазначений період і становило від 14,8 до 244,7 мм/га.

Великі загальні витрати води у ранньовесняний період в основному зумовлені фізичним випаровуванням води з поверхні ґрунту. Доведено, що найбільша кількість продуктивної вологи в метровому шарі ґрунту у посівах озимої пшениці в зоні північного Степу України спостерігається на час відновлення весняної вегетації, але при цьому до фази трубкування накопичення надземної маси рослинами є незначним у порівнянні з фазою трубкування чи періодом формування та наливу зерна. В той же час великі витрати води посівами з часу колосіння до твердої стиглості зерна можуть бути викликані як потужно розвинутою надземною масою рослин, для якої характерна висока інтенсивність транспірації, так і великим фізичним випаровуванням води з поверхні ґрунту. Визначення вмісту вологи у метровому шарі ґрунту неодноразово переконували в тому, що у сприятливі роки, коли у фазу колосіння формувалися щільні посіви з кількістю продуктивних колосків понад 750 шт/м² не зважаючи на випадання великої кількості опадів, запаси продуктивної вологи різко зменшувались впродовж декількох днів. При цьому основна маса води перекачувалась рослинами в процесі транспірації оскільки фізичне випаровування у щільних посівах є значно меншим, ніж у зріджених.

Таблиця 1 – Показники водовитрачання посівами озимої пшениці з метрового шару ґрунту після різних попередників, мм (сівба 10 вересня)

Рік	Міжфазні періоди				
	сівба-припинення вегетації	відновлення вегетації-початок трубкування	початок трубкування - колосіння	колосіння-тверда стиглість	за весь період
Попередник чорний пар					
1993	12,8	115,4	77,1	121,0	326,3
1994	17,5	69,1	35,2	160,1	281,9
1995	20,9	128,5	92,5	76,5	318,4
1996	55,3	106,1	59,9	14,8	236,1
1997	66,1	122,6	36,0	244,7	469,4
1998	47,2	100,3	77,1	96,6	321,2
Середнє	36,6	107,0	63,0	119,0	325,6
Попередник кукурудза на силос					
1993	20,0	146,4	67,3	124,2	357,9
1994	33,3	61,3	29,6	176,9	301,1
1995	10,8	104,4	108,0	57,2	280,4
1996	78,5	105,6	52,7	15,1	251,9
1997	101,5	116,1	20,9	211,8	450,3
1998	52,9	107,7	81,7	91,6	333,9
Середнє	49,5	106,9	60,0	112,8	329,3

Загальні витрати води посівами в осінній період є невеликими і становлять у середньому по чорному пару 36,6 мм/га зі зміною у межах 12,8 – 66,1 мм у роки з різними погодними умовами.

Із даних таблиці 1 видно, що загальне водовитрачання за весь період вегетації посівами озимої пшениці по чорному пару у середньому становить 325,6 мм/га. В цілому відмічається пряма кореляційна залежність між водними ресурсами та показниками загального водовитрачання. У роки із великою кількістю опадів показники загального водовитрачання збільшуються, а у посушливі роки навпаки зменшуються.

При розміщенні озимої пшениці після непарового попередника вищезазначена закономірність в цілому зберігається. Найбільші водовитрати спостерігаються у ранньовесняний період та з фази колосіння до твердої стиглості, а найменші – в осінній період росту та розвитку рослин озимої пшениці. До того ж показники загальних витрат води посівами після кукурудзи на силос у весняно-літній період вегетації, як і за весь період вегетації, є близькими до показників по чорному пару. Наприклад, загальне водовитрачання посівами озимої пшениці за весь період по чорному пару склало у середньому 325,6 мм/га, а після кукурудзи на силос – 329,3 мм/га, у ранньовесняний період показники відповідно становили 107,0 та 107,9 мм/га. При цьому дані таблиці 1 показують, що в одному році тобто за однакових погодних умов показники загального водовитрачання у весняно-літній період вегетації рослин після чорного пару та кукурудзи на силос є близькими. Це дає підстави судити про те, що загальні витрати води посівами озимої пшениці з метрового шару ґрунту у весняно-літній період росту та розвитку рослин за однакових погодних умов майже не залежать від попередників. Але при цьому накопичення загальної кількості сухих речовин істотно різниться, а тому ефективність використання водних ресурсів після різних попередників виявляється також різною.

Нами доведено, що між посівами озимої пшениці після різних попередників існують певні відмінності за показниками загального водовитрачання в осінній період вегетації. У більшості років посіви після непарового попередника витрачали води більше, ніж посіви по

чорному пару. У середньому за роки досліджень показники загального водовитрачання відповідно склали 49,5 та 36,6 мм/га. На наш погляд більш значні витрати води в осінній період після кукурудзи на силос були зумовлені фізичним її випаровуванням та проникненням в глибші шари ґрунту. В жодному із років досліджень надземна маса рослин озимої пшениці на час припинення осінньої вегетації після кукурудзи на силос не була більшою порівняно з посівами по чорному пару. Найбільш ймовірними причинами більших водовитрат посівами озимої пшениці після кукурудзи на силос може бути характер поверхні ґрунту, більша розрихленість та наявність рослинних решток у шарі ґрунту 0 – 15 см та навіть залишки кореневої системи рослин кукурудзи.

Розрахунки структури загальних витрат води посівами озимої пшениці у відносних показниках підтверджують існування вищенаведених закономірностей. Після обох попередників найбільші водовитрати у посівах озимої пшениці спостерігаються у два періоди - ранньовесняний та з фази колосіння до твердої стиглості зерна. Після чорного пару у середньому за роки досліджень ці показники відповідно складають 32,9 та 36,5 % від загальної кількості витраченої води, а після кукурудзи на силос 33,1 та 32,4 % (табл. 2).

Таблиця 2 – Вплив попередників на структуру водовитрачання посівів озимої пшениці, % від загальної кількості (сівба 10 вересня)

Рік	Міжфазні періоди			
	сівба - припинення вегетації	відновлення вегетації - початок трубкування	початок трубкування - колосіння	колосіння - тверда стиглість
Попередник чорний пар				
1993	3,9	35,4	23,6	37,1
1994	6,2	24,5	12,5	56,8
1995	6,6	40,4	29,1	24,0
1996	23,4	44,9	25,4	6,3
1997	14,1	26,1	7,7	52,1
1998	14,7	31,2	24,0	30,1
Середнє	11,3	32,9	19,3	36,5
Попередник кукурудза на силос				
1993	5,6	40,9	18,8	34,7
1994	11,1	20,4	9,8	58,8
1995	3,9	37,2	38,5	20,4
1996	31,2	41,9	20,9	6,0
1997	22,5	25,8	4,6	47,0
1998	15,8	32,3	24,5	27,4
Середнє	15,0	33,1	19,5	32,4

В осінній період розвитку загальне водовитрачання посівами озимої пшениці після чорного пару у середньому становить 11,3 % від загальної кількості з варіюванням у різні за погодними умовами роки від 3,9 до 23,4 %. При розміщенні озимої пшениці після кукурудзи на силос частка витрат води в осінній період є дещо більшою, ніж по чорному пару і становить 15,0 %. В цілому, як видно із даних таблиці 2, в усі роки досліджень водовитрачання посівами озимої пшениці в осінній період після кукурудзи на силос було більшим порівняно з посівами сівби яких проведена по чорному пару.

Зміна строків сівби озимої пшениці істотно впливає на умови росту та розвитку рослин озимої пшениці в осінній період вегетації. Перенесення сівби на більш пізні терміни перш за все скорочує період осінньої вегетації, а розвиток рослин відбувається при більш низькому температурному режимі повітря та скороченні тривалості світлового дня.

Наслідком таких умов виявляється зменшення індивідуальної кущистості рослин на час припинення осінньої вегетації та відповідно щільності стеблостою посівів [4].

Із даних таблиця 3 видно, що зміна строків сівби з 25 серпня на 25 вересня викликає однакові зміни у структурі загального водовитрачання посівами озимої пшениці після обох досліджуваних попередників. Чим пізніше проводиться сівба озимої пшениці тим меншими виявляються показники водовитрачання в осінній період та підвищуються з початку трубкування до колосіння рослин. Наприклад, у варіантах досліду по чорному пару з сівбою 25 вересня показники водовитрачання у середньому склали 37,4 мм/га, а з сівбою 25 серпня – 71,1 мм/га, що є майже у два рази більше. При розміщенні озимої пшениці по непаровому попереднику перенесення сівби з 25 серпня на 25 вересня зменшувало показники загального водовитрачання з 85,3 до 44,6 мм/га.

Таблиця 3 – Показники водовитрачання посівами озимої пшениці з метрового шару ґрунту залежно від строків сівби, (середнє за 1992 – 2004 рр.)

Рік	Міжфазні періоди				
	сівба - припинення вегетації	відновлення вегетації - початок трубкування	початок трубкування - колосіння	колосіння - тверда стиглість	За весь період
Попередник чорний пар					
25.08	71,1/19,7	94,3/26,1	74,6/20,7	121,2/33,6	361,3/100
10.09	36,6/10,8	100,4/29,7	77,2/22,8	124,0/36,7	338,2/100
25.09	37,4/11,3	98,1/29,7	77,2/23,4	117,7/35,2	330,3/100
Попередник кукурудза на силос					
25.08	85,3/23,6	89,2/24,7	70,8/19,6	116,2/32,1	361,5/100
10.09	49,5/14,7	91,5/27,3	75,5/22,5	119,1/35,5	335,7/100
25.09	44,6/13,5	90,3/27,3	79,9/24,2	115,5/35,0	330,3/100

- У чисельнику показники водовитрачання мм/га

- У знаменнику частка водовитрачання від загальної кількості за весь період вегетації, %

У варіантах з сівбою 10 вересня як по чорному пару, так і після кукурудзи на силос показники загального водовитрачання у ранньовесняний період до початку трубкування рослин та з фази колосіння до твердої стиглості були більшими з варіантами сівби яких проведена 25 серпня та 25 вересня. Так, у варіанті з сівбою 10 вересня по чорному пару загальне водовитрачання у ранньовесняний період склало 100,4 мм/га проти 94,3 мм/га при сівбі 25 серпня та 98,1 мм/га у варіанті з сівбою 25 вересня.

Таким чином вищенаведений матеріал дозволяє зробити наступні висновки:

- В умовах північного Степу України посіви озимої пшениці після чорного пару та кукурудзи на силос характеризуються майже однаковими показниками загального водовитрачання за період вегетації рослин, які у середньому становлять відповідно 325,6 та 329,3 мм/га. Різниця між показниками загального водовитрачання у посівів озимої пшениці після вказаних попередників залежно від погодних умов може становити у межах 4,0 – 11,9 %;

- Посіви озимої пшениці незалежно від погодних умов, попередників та строків сівби найбільшу кількість вологи в умовах північного Степу України витрачають у ранньовесняний період та з фази колосіння до твердої стиглості зерна. У середньому показники водовитрачання у ранньовесняний період до початку трубкування рослин по чорному пару становлять 107,0 мм/га, а після кукурудзи на силос – 106,9 мм/га, що становить 32,9 та 33,1 % від загального витрачання води за весь період відповідно. За період з фази колосіння до твердої стиглості зерна загальні водовитрати посівів відповідно складають 119,0 та 112,8 мм або 36,5 та 32,4 %. З початку трубкування до фази колосіння рослин

загальне водовитрачання посівів після зазначених попередників дорівнює відповідно 63,0 та 60,0 мм;

- Зміщення строків сівби озимої пшениці з 25 серпня на 25 вересня зменшує загальне водовитрачання посівами озимої пшениці по чорному пару з 361,3 до 330,3 мм/га, а після кукурудзи на силос – з 361,5 до 330,3 мм/га. При цьому найбільш значні зміни показників загального водовитрачання спостерігаються в осінній період. У посівів по чорному пару загальне осіннє водовитрачання зменшується з 71,1 до 37,4 мм, а після кукурудзи на силос – з 85,3 до 44,6 мм.

Список літератури:

1. Зінченко О. І., Салатенко В. Н., Білоножко М. А. Рослинництво. – К. : Аграрна наука. – 591 с.
2. Мостіпан М. І. Особливості водовитрачання та урожайності різновікових посівів озимої пшениці в північному Степу України // Збірник наукових праць Подільського державного аграрно-технічного університету. – 2006. – № 14. – С. 46–51.
3. Мостіпан М. І. Оптимізація параметрів запасів вологи у ґрунті під посівами озимої пшениці в північному Степу України // Матеріали I Регіональної науково-практичної конференції “Екологічні проблеми сучасності” 21 квітня 2015. – Кіровоград, 2015. – С. 168–178.
4. Мостіпан М. І., Ліман П. Б., Романенко М. І. Строки сівби озимої пшениці по чорному пару в північному Степу України // Збірник наукових праць Уманського державного аграрного університету. – 2003. – № 57. – С 45–53.

УДК 635.658

СОЧЕВИЦЯ, ЯК ДЖЕРЕЛО ВИСОКОЯКІСНОГО БІЛКУ

В. П. Резніченко, доц., канд. с.-г. наук,

О. М. Іліяш, маг.,

Кіровоградський національний технічний університет

У сучасному сільськогосподарському виробництві вирощування сочевиці поряд з іншими зернобобовими культурами сприяє вирішенню важливого завдання – одержання високоякісного рослинного білка. Сочевицю вирощують для продовольчих і кормових цілей. За вмістом білка (до 36 %) в насінні, засвоюваністю організмом людини, за розварюваністю і смаковими якостями вона разом з квасолею переважає всі інші зернобобові культури.

Сочевиця — одна з найдавніших сільськогосподарських рослин. Її використовували ще 7 тис. років до н. е., про що свідчать згадки на санскрипті (мова Древньої Індії). Нею харчувалися древні єгиптяни, індуси, араби. Сочевиця добре відома в культурі Античного Риму і Греції. Крупнонасінна сочевиця походить з Середземномор'я, а дрібнонасінна — з Південно-Західної Азії. В Україні сочевицю вирощують з XIV століття [1].

Сочевиця – самозапильна рослина, але можливе і перехресне запилення. Фаза цвітіння у неї розтягнута і займає половину або навіть більше половини вегетаційного періоду. Цвітіння на окремій гілочці триває 9–11 днів. У верхній частині рослини багато квіток зазвичай опадають; особливо багато їх опадає в роки, коли у фазу цвітіння стоїть жарка погода [2]. Але, якщо після посухи випадають опади, то в такі роки можливе повторне цвітіння, що згладжує вплив посухи [3]. Насіння починає проростати при 4-5 °С, а сходи витримують приморозки до мінус 2-3°С. Під час вегетації оптимальна температура для росту

і розвитку — 17-20 °С. Налив зерна найкраще проходить при 20-25 °С. Сочевиця невимоглива до вологи, тому досить поширена в посушливих умовах Степу. Вона краще переносить посуху, ніж горох, квасоля, кормові боби. В період наливу і досягання перезволоження шкідливе, бо рослини формують велику зелену масу, а бобів і зерна утворюється менше. Сочевиця потребує достатніх запасів вологи на початку росту — при бубнявінні і проростанні насіння. Це рослина довгого дня. Зацвітає через 40-45 днів після сходів. Цвітіння тривале, особливо у дощову і похмуру погоду. Цим пояснюється нерівномірність досягання бобів. Тривалість вегетаційного періоду 85-110 днів. Сочевиця менш урожайна, ніж горох та квасоля, проте при дотриманні всіх правил технології у кращих господарствах і на сортостанціях збирають від 20 до 30 ц/га зерна.

Сочевиця – це джерело рослинного білка, вміст якого досягає до 35,2–36,0 % **[Ошибка! Источник ссылки не найден.]**. Білок сочевиці цінується повноцінним, збалансованим амінокислотним складом та мінімальним вмістом інгібіторів харчових ферментів, зокрема трипсину [3]. За вмістом білка її насіння перевершує зернові культури, серед продовольчих культур за цим показником вона поступається тільки бобам і сої. Вміст білка в насінні залежить від сорту, ґрунтових та агрометеорологічних умов. Коефіцієнт засвоєння протеїну сочевичного борошна становить 86–92 %.

Сочевиця ділиться на дві основні групи: крупнонасінна (діаметр більше 5,5 мм) і дрібнонасінна (діаметр до 5,5 мм). Висота рослин крупнонасінної 50-70 см, дрібнонасінної — до 50 см. Зерно крупнонасінної сочевиці зеленого забарвлення має найвищі харчові якості, відзначається високим вмістом білка. При запізненні із збиранням, поганими умовами зберігання зелене забарвлення переходить у коричневе і товарні якості насіння різко знижуються. Дрібнонасінна сочевиця використовується на корм тваринам.

Про високу її кормову цінність свідчать такі показники енергетичної оцінки сочевиці, як вихід з 1 га 1,8 т кормових одиниць при врожайності 1,5 т/га, 0,32 т перетравного протеїну **[Ошибка! Источник ссылки не найден.]**. Зерно сочевиці є цінним білковим кормом. Вирощують її на зелений корм і сіно. Ніжна вегетативна маса, що містить 6-10 % білка, за кормовою цінністю прирівнюється до лучного сіна. Використовується на корм солома і полова (до 18 % білка). Як бобова культура сочевиця збагачує ґрунт на азот і є добрим попередником для зернових культур. Сочевиця, як і інші бобові культури, здатна накопичувати атмосферний азот у ґрунті, покращуючи його родючість і структурні властивості. Залежно від умов розвитку, його кількість за вегетаційний період становить від 35–115 кг/га до 140 кг азоту/га, що дорівнює 10–20 т/га гною [4].

Білки в зерні і зеленій масі зернобобових рослин за сприятливих умов утворюються переважно за рахунок азоту повітря. Сочевиця рано звільняє площі і економно використовує вологу, залишаючи значні її запаси у ґрунті. Завдяки цьому культура цінна як попередник та як джерело екологічного добрива. Урожай зернових після сочевиці підвищується на 0,3–0,6 т/га [5].

Однак розширенню посівних площ, більш повному задоволенню потреб у зерні сочевиці заважає ряд причин. Серед них важливе місце займають біологічні особливості культури – фактично необмежене цвітіння, низькорослість, повільний ріст на початку вегетації, що приводить до пригнічення бур'янами.

Низький рівень упровадження сочевиці у виробництво обумовлений декількома причинами. Зокрема, це відсутність адаптивних технологій її вирощування та неточність існуючих рекомендацій щодо вирощування сочевиці, які не в повній мірі відповідають біологічним та технологічним можливостям сочевиці.

Список літератури:

1. Бабич А. О. Вирощування зернобобових на корм / А. О. Бабич // К. : Урожай. – 1975. – С. 172.

2. Бабич А. О. Проблеми білка і вирощування зернобобових на корм : 3-є видання перероблене і доповнене / А. О. Бабич // К. : Артк. – 2000. – 540 с.
3. Варлахов М. Д. Чечевица – перспективна культура / М. Д. Варлахов // Аграрна наука, 1996. – № 4. – С. 34–35.
4. Зінченко О. І. Рослинництво / О. І. Зінченко, В. Н. Салатенко, М. А. Білоножко. – К. : Аграрна освіта, 2001. – 591 с.
5. Леонтьев В. М. Чечевица / В. М. Леонтьев // Л. : Отделение издательства «Колос», 1966. – 180 с.

УДК 633.63.631.12

ЕФЕКТИВНІСТЬ СУЧАСНИХ РЕГУЛЯТОРІВ РОСТУ ПРИ ВИРОЩУВАННІ ЦУКРОВИХ БУРЯКІВ

*Г. А. Кулик, доц., канд. с.-г. наук
Кіровоградський національний технічний університет*

В Україні цукрові буряки є найважливішою технічною культурою. Це єдине джерело сировини для цукрової промисловості в нашій країні для виробництва цінного продукту харчування - цукру. Коренеплоди цукрових буряків містять до 18,5 % цукру [1].

Регулятори росту знаходять все більше застосування в сучасних технологіях виробництва продукції рослинництва. До них належать природні і синтетичні органічні сполуки, які у малих дозах активно впливають на обмін речовин рослин, викликаючи стимуляцію або пригнічення їх росту і морфогенезу.

Їх застосування в землеробстві, рослинництві дає результати, яких не можна досягнути іншими методами. Використання цих препаратів дозволяє повніше реалізувати генетичні можливості, підвищити стійкість рослин проти стресових факторів біотичної та абіотичної природи і в кінцевому результаті збільшити урожай і поліпшити його якість [2].

Фундаментальними і прикладними дослідженнями встановлено, що поряд з основними технологічними прийомами, важливим резервом підвищення врожайності і цукристості коренеплодів цукрових буряків є застосування регуляторів росту рослин, які сприяють посиленню функціонування ферментних систем, відповідальних за накопичення цукрів у коренеплодах [3].

Дослідження проводилися на території дослідного поля КНТУ. Ґрунти дослідного поля – чорноземи звичайні глибокі середньогумусні не змиті та слабозмиті легко й середньоглинисті на лесах, які перемежуються з чорноземами типовими малогумусними слабо і середньозмитими важкосуглинковими і легкоглинистими на лесах. Дані Ґрунти характеризуються сприятливими фізичними властивостями, значними запасами гумусу, нейтральною реакцією Ґрунтового розчину, високою насиченістю вбирного комплексу кальцієм, великою буферною здатністю. Ці Ґрунти мають високу природну родючість і можуть бути використані під всі районовані у зоні сільськогосподарські культури.

Погодні умови, що склалися за роки проведення досліджень характеризувалися нестабільним температурним режимом та нерівномірним розподілом опадів протягом вегетації рослин.

Для досліджень було використане насіння гібридів цукрових буряків Український ЧС-72 та Уманський ЧС-97, яке обробляли регуляторами росту Бетастимулін, Біомакс, Біолан по 15 мл/т кожен та Грейнактив – С в нормі 1,0 л/т.

За даними наведеними на рисунку 1, бачимо, що в усіх варіантах з передпосівною обробкою насіння гібридів Український ЧС-72 та Уманський ЧС-97 регуляторами росту польова схожість насіння підвищувалася порівняно до контролю.

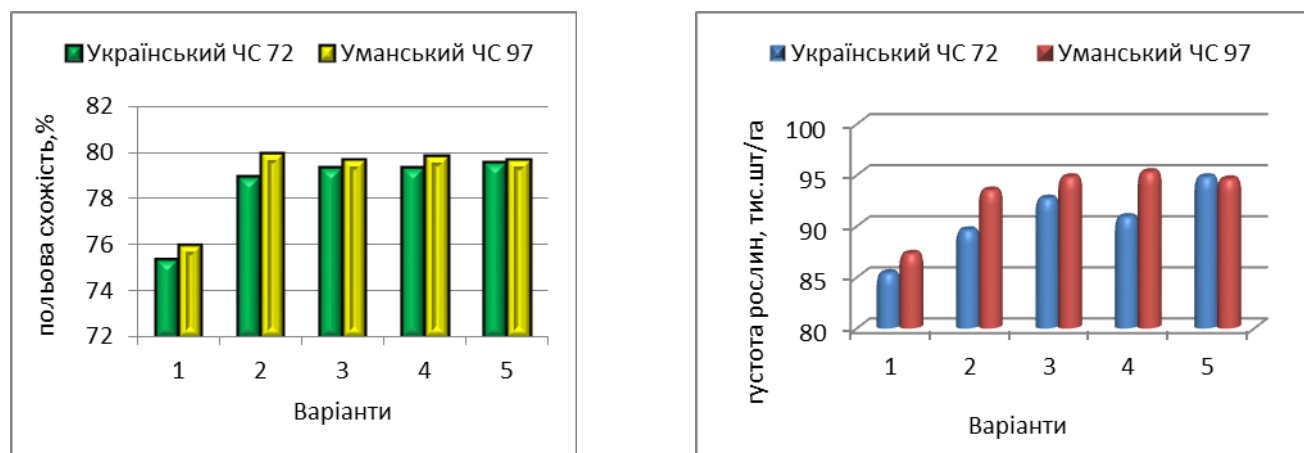


Рисунок 1 – Польова схожість насіння та густота рослин залежно від обробки насіння регуляторами росту (середнє 2012–2013 рр.)

При сівбі насінням гібрида Український ЧС-72 польова схожість у контролі становила 75,4 % у варіантах з передпосівною обробкою насіння регуляторами росту вона була вищою на 3,6–4,2 % і була в межах від 79,0 до 79,6 %. Різниця за даним показником між досліджуваними варіантами була невелика.

При передпосівній обробці насіння гібриду Уманський ЧС-97 польова схожість насіння була практично такою ж, як і в гібриду Український ЧС-72. У варіантах, де висівали оброблене насіння регуляторами росту польова схожість була дещо вищою, ніж у контролі. В середньому за роки досліджень у контролі польова схожість становила 76,0 %, тоді як при обробці насіння була вищою на 3,7–4,0 % і становила від 79,7 до 80,0 %. Висока польова схожість забезпечила у двох гібридів густоту рослин цукрових буряків, яка була в межах рекомендованої для зони вирощування.

В середньому за роки досліджень більш висока густота рослин цукрових буряків, як у фазу повних сходів, так і перед збиранням відмічена при передпосівній обробці насіння стимуляторами росту порівняно з контролем.

В середньому за роки досліджень, густота рослин на період збирання коренеплодів у гібрида Український ЧС-72 з передпосівною обробкою насіння регуляторами росту Біомаксом та Грейнактивом С була вищою і становила відповідно 92,7 та 94,8 тис.шт/га. Дещо меншим цей показник був при застосуванні Бетастимуліну та Біолану і склав 89,6 та 90,9 тис.шт/га відповідно. А у контролі густота рослин була 85,4 тис.шт/га, що на 4,2-9,4 тис.шт/га менше досліджуваних варіантів. Аналогічні результати одержані при обробці насіння цукрових буряків у гібриду Уманський ЧС-97.

На період збиранні цукрових буряків густота рослин була також більшою у варіантах, де обробляли насіння регуляторами росту. Густота рослин гібрида Уманський ЧС-97 на 6,2 – 8,0 тис.шт/га більшою, порівняно з контролем.

Регулятори росту забезпечували інтенсивність наростання площі листової поверхні рослин цукрових буряків упродовж всього вегетаційного періоду. Обліки площі, проведені 20.06, 20.07, 20.08 і 20.09 показали, що у варіантах, де застосовувалися регулятори росту листові поверхні наростала інтенсивніше, ніж у контролі (рис.2).

Як бачимо з наведених даних, у варіантах, де застосовували регулятор росту Грейнактив – С (гібрид цукрових буряків Український ЧС-72) площа листової поверхні однієї рослини була більшою, ніж у контролі на 3,4 дм²/рослину на період обліку 20 червня, а на кінець вегетації різниця склала 4,0 дм²/рослину або 12 %.

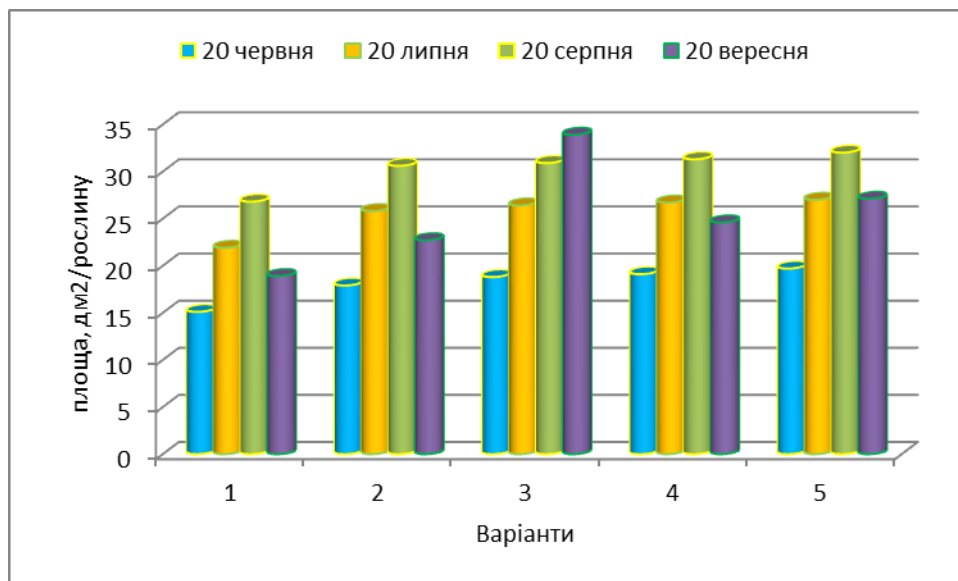


Рисунок 2 – Вплив регуляторів росту на динаміку наростання площі листкової поверхні цукрових буряків у гібрида Український ЧС-72 (середнє за 2012–2013 рр.), $\text{дм}^2/\text{рослину}$

Слід відмітити, що у всіх варіантах з обробкою насіння регуляторами росту площа листкової поверхні була більшою по відношенню до контролю, а між собою ця різниця була в межах $0,9\text{--}2,1 \text{ дм}^2/\text{рослину}$ (на 20 червня) і на $0,2\text{--}3,7 \text{ дм}^2/\text{рослину}$ (на 20 вересня).

Аналізуючи показник наростання площі листкової поверхні рослин у гібрида Уманський ЧС-97, бачимо, що інтенсивніший ріст протягом вегетації культури відмічено при обробці насіння регулятором Грейнактив-С. Так, на період обліку 20 червня вона склала $19,7$ а 20 вересня – $27,1 \text{ дм}^2/\text{рослину}$, тоді як у контролі відповідно $15,1$ та $18,9 \text{ дм}^2/\text{рослину}$ (рис.3).

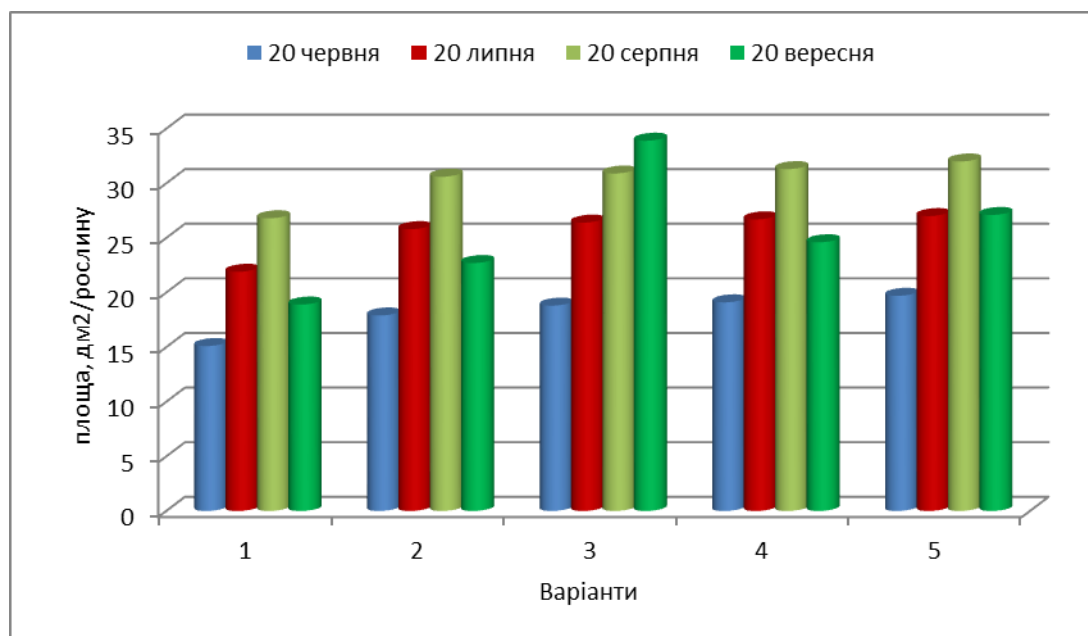


Рисунок 3 – Вплив регуляторів росту на динаміку наростання площі листкової поверхні цукрових буряків у гібрида Уманський ЧС-97 (середнє за 2012–2013 рр.), $\text{дм}^2/\text{рослину}$

При обліку площі листкової поверхні на період 20 вересня, бачимо, що вона у всіх варіантах помітно зменшилась. Це відбулося в основному за рахунок відмирання листків нижнього ярусу, які мають найбільшу площу листкової поверхні. При цьому цей показник у варіанті без застосування регуляторів росту був меншим, ніж у варіантах з використанням регуляторів росту як гібрида Українського ЧС-72 так і у Уманського ЧС-97.

Відомо, що стимулювання початкового росту і розвитку рослин сприяє підвищенню урожайності культури.

За даним середніх показників урожайності коренеплодів цукрових буряків найвищою вона була у гібриду Український ЧС-72 у варіанті з обробкою насіння Біоланом – 39,9 т/га та Грейнактивом С - 38,3 т/га, що на 4,2 та 2,6 т/га більше контрольного варіанту і 3,4 та 1,8 т/га порівняно з еталоном (табл.1). Слід зазначити, що у гібрида Уманський ЧС-97 урожайність у цих же варіантах була дещо меншою порівняно до Українського ЧС-72. Так, вона склала 38,5 т/га (Біолан) та 37,8 т/га (Грейнактив С), що на 2,5 та 1,8 т/га нижче контролю.

За даними цукристості коренеплодів нами відмічено підвищення цього показника за рахунок обробки насіння регуляторами росту. Так, в контрольному варіанті вона склала 17,4 %, а при застосуванні регуляторів росту 17,5-17,7 % у гібриду Український ЧС-72 та 17,5-17,8 % у гібриду Уманський ЧС-97, тоді як у контролі 17,3 %.

Збір цукру з одиниці площі є показником, який знаходиться в прямій залежності від урожайності і цукристості культури. Згідно наведених результатів нами отримано прибавку при обробці насіння всіма регуляторами росту. Найвищим цей показник був при обробці насіння регуляторами росту Біолан - 7,06 т/га у гібрида Український ЧС-72, та 6,85 т/га у Уманського ЧС-72.

Таблиця 1 – Вплив регуляторів росту на продуктивність цукрових буряків, (середнє за 2012-2013 рр.)

Варіанти	Урожайність, т/га	Цукристість, %	Збір цукру, т/га
Український ЧС-72			
1.Контроль(без обробки насіння)	35,7	17,4	6,21
2.Бетастимулін -15 мл/т	36,5	17,6	6,42
3.Біомакс – 15 мл/т	37,8	17,5	6,61
4.Біолан – 15 мл/т	39,9	17,7	7,06
5.Грейнактив – С – 1,0л/т	38,3	17,6	6,74
Уманський ЧС-97			
1.Контроль(без обробки насіння)	36,0	17,3	6,22
2.Бетастимулін -15 мл/т	36,9	17,5	6,46
3.Біомакс – 15 мл/т	37,6	17,7	6,65
4.Біолан – 15 мл/т	38,5	17,8	6,85
5.Грейнактив –С – 1,0л/т	37,8	17,7	6,69

Отже, згідно аналізу продуктивності цукрових буряків залежно від передпосівної обробки насіння регуляторами росту рослин бачимо, що вона значно вища порівняно з необробленим варіантом у обох гібридів. Регулятори росту рослин забезпечують інтенсивніший ріст рослин, накопичення маси і площі листкової поверхні, що позитивно вплинуло на врожайність і цукристість коренеплодів цукрових буряків.

Список літератури:

1. <http://subject.com.ua/agriculture>
2. Шевелуха В. С. Регуляторы роста растений. – М. : Агропромиздат, 1990. – 185 с.

3. Пономаренко С. П. Українські регулятори росту рослин // Елементи регуляції в рослинництві : Зб. наук. праць. НАН України. – К. : ВВП «Компас», 1998. – С. 10–16.

УДК 631. 461: 631.51: 633.34

РЕАКЦІЯ СКОРОСТИГЛОГО СОРТУ СОЇ НА ЗАСТОСУВАННЯ МІКРОБНИХ ПРЕПАРАТІВ ЗА РІЗНИХ ФОНІВ МІНЕРАЛЬНОГО ЖИВЛЕННЯ

М. І. Григор'єв, канд. с.-г. наук,
Кіровоградський національний технічний університет
Т. М. Григор'єва мол. наук. співр.,
Кіровоградська ДСГДС НААН

Нині, за даними агрохімічної науки, існуючі ступені засвоєння сільгоспкультурами діючої речовини з добрив є надзвичайно низькими: з азотних – у межах 35-50 %, фосфорних – 20 % і калійних 25-60 % залежно від типу ґрунту. Проте ситуацію можна значною мірою виправити шляхом застосування мікробних препаратів – штучного привнесення агрономічно корисних мікроорганізмів «у потрібне місце, у потрібній кількості, у потрібний час». Це дозволяє підвищити коефіцієнти засвоєння поживних речовин і економити до 30-50 % мінеральних добрив [1–2].

З цією метою розробляються і вводяться в систему необхідних агротехнічних заходів екологічно безпечні комплексні мікробні препарати, а також регулятори росту рослин природного і синтетичного походження. Ці препарати сприяють інтенсифікації фізіолого-біохімічних процесів у рослин, підвищують їх стійкість до хвороб, а також позитивно впливають на мікроорганізми ґрунту. Практична зацікавленість біологічними препаратами зумовлена не тільки їх ефективністю, а й тим, що вони створюються на основі мікроорганізмів, виділених з природних біоценозів, що не забруднюють навколишнє середовище. У свою чергу регулятори росту рослин активізують у рослинах основні життєві процеси: прискорюють наростання зеленої маси і кореневої системи, підсилюють споживання поживних речовин ґрунту, підвищують захисні властивості рослин (стійкість до хвороб, високих і низьких температур, посухи). Біопрепарати дають можливість без зниження захисного ефекту зменшити норму використання пестицидів. При поєднанні процесів бактеризації насіння і обробки регуляторами росту рослин необхідно дослідити їх сумісний вплив на ризосферні мікроорганізми і на рослини [3].

В Інституті сільськогосподарської мікробіології та агропромислового виробництва НААН розробляються біопрепарати способи їх виробництва, зберігання, технології застосування, оптимальні агрофони, що сприяють найбільшій ефективності штучної бактеризації. Примітно, що мікробіологи не пропонують екстремальної відмови від мінеральних добрив. Добрива слід застосовувати, адже це один із основних чинників впливу на реалізацію продуктивного потенціалу культур. Але їх застосування не повинне перевищувати меж фізіологічної доцільності, тобто, добрива повинні застосовуватися лише для покриття потреб рослин і не завдавати шкоди довкіллю. Саме за використання фізіологічно допустимих норм удобрення сільгоспкультур мікробні препарати забезпечують найбільшу ефективність [4].

На сьогоднішній день розроблені і рекомендовані до виробництва препарати для пшениці, ячменю соняшника, кукурудзи. Настала черга важливої зернобобової культури – сої.

Метою роботи було вивчити комплексний вплив біопрепаратів при обробці насіння на різних фонах мінерального живлення з метою підвищення продуктивності сої сорту Медея. Використовували системи удобрення: 1 – без добрив; 2 - N₂₀ P₂₀ K₂₀; 3 - N₄₀P₄₀K₄₀. Дослідження проводили на базі Кіровоградської державної сільськогосподарської дослідної станції НААН в умовах мікростаціонарних польових дослідів на чорноземному ґрунті. Насіння сої інокулювали комплексними мікробними препаратами розробленими для бобових рослин в Інституті сільськогосподарської мікробіології НААН України.

Ризогумін - препарат комплексної дії, призначений для передпосівної обробки насіння зернобобових культур з метою збільшення урожайності завдяки активному формуванню бобово-ризобіального симбіозу та рiстстимульовального ефекту. Складається зі спеціально підготовленого торфу з розмноженими в ньому бактеріальними клітинами високоефективних та конкурентоздатних штамів бульбочкових бактерій. Для бактеризації сої застосовують препарати на основі штамів *Beadyhizobium japonicum* M-8 та *Beadyhizobium japonicum* 46. Крім бактеріальної культури симбіотичних азотфіксувальних бактерій препарат містить фізіологічно-активні речовини біологічного походження. Забезпечує збільшення польової схожості і енергії проростання насіння, сприяє формуванню розвиненої кореневої системи та активного рослинно-бактеріального азотфіксувального симбіозу. На одну гектарну норму насіння сої витрачають 200 г препарату [1].

Біолан - високоефективний біологічний регулятор широкого спектру дії (Агроемістим-екстра). Дозволений для обробки насіння та обприскування рослин зернових, зернобобових, технічних, кормових, овочевих, баштанних культур, винограду, плодово-ягідних культур, їстівних грибів. Застосовується також на декоративних і лісових насадженнях, квітах і газонних травах. Дозволений для використання в приватному секторі. Біолан сприяє прискоренню поділу клітин, розвитку кореневої системи, збільшенню листової поверхні і вмісту хлорофілу, знижує фітотоксичну дію пестицидів, має антимуутагенний ефект, покращує якість вирощеної продукції, підвищує урожайність.

На 1 тону насіння витрачається 20 мл, на 1 га - 10-20 мл залежно від культури та рівня агрофону [1].

Біосил - комплекс регуляторів росту природного походження та синтетичних аналогів фітогормонів (Біоагростим-екстра). Препарат є покращеним аналогом регулятора росту рослин Агростимуліну. Має широкий спектр дії - призначений для обробки насіння та обприскування рослин пшениці озимої, ячменю ярого, сої, сої гречки гороху, ріпаку, люцерни, конюшини, льону. Сприяє прискоренню передачі генетичної інформації, поділу клітин, розвитку кореневої системи, листової поверхні, підвищує стійкість рослин до хвороб і шкідників, знижує фітотоксичну дію пестицидів, має антимуутагенний ефект, покращує якість вирощеної продукції, підвищує урожайність.

На 1 тону насіння витрачається 20 мл, на 1 га – 10-20 мл залежно від культури та рівня агрофону [1].

Попередник - ячмінь ярий. Технологія вирощування, крім питань, які поставлені на вивчення, загальноприйнята для зони. Закладку дослідів, спостереження, обліки, відбір зразків проводили згідно методики польового дослідів Б. А. Доспехова [5].

Погодні умови в роки проведення досліджень різнилися між собою, як за зволоженням так і за температурним режимом. Зокрема, період вегетації 2012 р. був значно теплішим, порівняно з 2011 р. та відрізнявся недостатньою кількістю опадів, що призвело до формування меншого врожаю.

Отримані результати досліджень свідчать, що застосування Ризогуміну для інокуляції насіння як окремо, так і в комбінації з регуляторами росту рослин при вирощуванні сої на різних фонах мінерального живлення забезпечило кращі умови для азотфіксації та досить високу насінневу продуктивність культури та якісні показники отриманої продукції порівняно до контролю без обробки.

В умовах 2011 р. на фоні N₂₀ P₂₀ K₂₀ вищу урожайність сої отримали при застосуванні для передпосівної інокуляції мікробного препарату комплексної дії Ризогумін з послідуєчим обприскуванням посівів регулятором росту рослин Біосил та при комплексному використанні препаратів Ризогумін+Біолан, 20 мл/т + Біосил, 20 мл/га – відповідно 32,5 і 33,2 ц/га та 33,3 і 33,3 ц/га, що на 5,5 ц/га (20,3 %) і 6,1 ц/га (22,5 %) та 6,2 ц/га (22,9 ц/га) більше порівняно до абсолютного контролю (без добрив і інокуляції).

При внесенні N₄₀ P₄₀ K₄₀ істотне збільшення урожайності отримали у варіанті застосування Ризогуміну у комбінації з Біосилом - 33,3 ц/га, що на 3,7 ц/га більше порівняно до контролю.

В 2012 р. вищу урожайність сої на фоні без добрив та при внесенні N₂₀ P₂₀ K₂₀ отримали у варіанті сумісного застосування препаратів Ризогумін+Біолан - 12,2 та 11,7 ц/га, що істотно вище порівняно до контролю на 1,4 та 0,9 ц/га відповідно. За внесення N₄₀ P₄₀ K₄₀ кращим виявилось комплексне застосування препаратів Ризогумін+Біосил та Ризогумін в комбінації Біолан+Біосил. Урожайність при цьому склала 12,7 і 12,8 ц/га, що на 17,6 і 18,5 % більше, ніж у контрольному варіанті (без добрив і передпосівної інокуляції насіння) (див. табл.1).

Таблиця 1 – Урожайність сої залежно від біопрепаратів та різних фонів мінерального живлення, ц/га

Фони живлення Фактор А	Біопрепарати Фактор Б	Роки			Приріст до абсолютного контролю	
		2011	2012	середнє	ц/га	%
Без добрив (контроль)	Без обробки	27,1	10,8	19,0	-	-
	Ризогумін	31,8	11,0	21,4	2,4	12,6
	Ризогумін+Біолан	32,3	12,2	22,3	3,3	17,4
	Ризогумін+Біосил	32,6	10,8	21,7	2,7	14,2
	Ризогумін + Біолан+Біосил	33,2	11,8	22,5	3,5	18,4
N ₂₀ P ₂₀ K ₂₀	Без обробки	30,0	11,0	20,5	1,5	7,9
	Ризогумін	32,3	11,4	21,9	2,9	15,3
	Ризогумін+Біолан	32,5	11,7	22,1	3,1	16,3
	Ризогумін+Біосил	33,3	11,2	22,3	3,3	17,4
	Ризогумін + Біолан+Біосил	33,3	10,9	22,1	3,1	16,3
N ₄₀ P ₄₀ K ₄₀	Без обробки	29,3	11,3	2,03	1,3	6,8
	Ризогумін	32,0	11,5	21,8	2,8	14,7
	Ризогумін+Біолан	30,0	11,9	21,0	2,0	10,5
	Ризогумін+Біосил	33,3	12,7	22,9	3,9	20,5
	Ризогумін + Біолан+Біосил	31,6	12,8	22,2	3,2	16,8
НІР ₀₅ по фактору А		0,2	0,3			
НІР ₀₅ по фактору Б		0,2	0,3			
НІР ₀₅ АБ		0,5	0,8			

При внесенні восени під основний обробіток ґрунту N₂₀ P₂₀ K₂₀ та N₄₀ P₄₀ K₄₀ істотно вищу урожайність отримали у варіанті сумісного застосування Ризогуміну з регуляторами росту Біолан, 20 мл/т + Біосил 20 мл/га – відповідно до фонів живлення 12,7 та 12,5 ц/га.

Вищий вміст білка в зерні сої як на природному фоні так і при внесенні по 40 кг/га д. р. мінеральних добрив отримали за інокуляції насіння Ризогуміном у комбінації з регулятором росту Біолан – відповідно 41,5 та 42,47 % при 40,69 на контролі.

Таким чином, передпосівна інокуляція насіння є обов'язковим агротехнічним заходом, який у комбінації з регуляторами росту рослин дозволяє отримати істотну прибавку врожаю та підвищує якісні показники зерна сої. В посушливих умовах північного Степу України при вирощуванні ранньостиглого сорту сої Медея сумісне застосування композиції Ризогумін + Біолан + Біосил активізує розвиток у ризосфері сої основних еколого-трофічних груп мікроорганізмів, дозволяє отримати в середньому за 2011-2012 рр. додатково 3,5 ц/га, урожай сої зростає до 33,2 ц/га, що на 18,4 % більше, ніж при інокуляції без регуляторів росту рослин. Отже дану композицію можна рекомендувати до використання для підвищення врожаю і зростання його якості.

Список літератури:

1. Биопрепараты в сельском хозяйстве // Методология и практика применения микроорганизмов в растениеводстве и кормопроизводстве / Под ред. И. Тихоновича и Ю. Круглова. – М., 2005. – 154 с.
2. Волкогон В. В., Надкернична О. В., Ковалевська Т. М. і ін. Мікробні препарати у землеробстві. Теорія і практика. – К. : Аграрна наука, 2006. – 312 с.
3. Дідович С. В., Ключенко В. В., Абдурашитов С. Ф., Горгулько Т. В. Ефективність симбіотичної азотфіксації при бактеризації насіння нуту мікроорганізмами різної функціональної дії // Вісник Степу : наук. збірник Кіровоград. інс-ту АПВ УААН, матеріали V Всеукр. НПК молодих вчених і спеціалістів «Агропромислове виробництво України – стан та перспективи розвитку» (26-27.04.2009 р.). – Кіровоград, 2009. – Вип. № 6. – С. 28–32.
4. Дідович С. В., Толкачов М. З., Бутвіна О. Ю. Ефективність симбіотичної азотфіксації в агроценозах України // Сільськогосподарська мікробіологія. Міжвідомчий тематичний наук. зб. ІСГМ УААН. – Чернівці, 2008. – Вип. 8. – С. 117–125.
5. Доспехов Б. А. Методика полевого опыта / Б. А. Доспехов. – М. : Агропромиздат, 1985. – 351 с.

УДК 631.95

СТВОРЕННЯ УМОВ ЕНЕРГЕТИЧНОЇ НЕЗАЛЕЖНОСТІ ПРИ ОРГАНІЗАЦІЇ АГРОЕКОКОМПЛЕКСІВ

В. П. Резніченко, доц., канд. с.-г. наук.,
Кіровоградський національний технічний університет

При організації будь-якого виробничого процесу важливим фактором є створення стабільного безперебійного енергопостачання: електроенергії, тепла, газу. На сьогоднішній день головним є пошук альтернативних, екологічно безпечних, а також максимально невичерпних джерел енергії.

Основними принципами сучасного сільського господарювання є екологічність на всіх етапах виробництва продукції, що забезпечує споживача екологічно безпечною та корисною для здоров'я продукцією.

Тому для створення таких можливостей у сучасних фермерських господарствах є необхідним розробка та конструювання автономних енергетичних систем на основі біореакторів, основною сировиною для роботи яких є екскременти тварин та побічна продукція рослинництва [1].

Тваринництво являється важливою галуззю народного господарства, яка забезпечує задоволення потреб населення в продуктах харчування і промисловість в сировині, але в той

же час не всі тваринницькі комплекси забезпечені технікою для транспортування і внесення в ґрунт рідких добрив, що призводить до накопичення великих мас гною на господарських дворах.

В Україні щорічно збирається біля 50 млн. т рідкого гною. Свіжий гній тваринницьких ферм і рідкі складові гною разом із стічними водами є забруднювачами навколишнього середовища. Підвищена сприйнятливість сільськогосподарських культур до свіжого гною приводить до забруднення ґрунтових вод і повітряного басейну, створює сприятливе середовище для зараженості ґрунту шкідливими мікроорганізмами. На атмосферу суттєво впливає неправильне зберігання і використання безпідстилкового гною. При зберіганні його у відкритих емкостях випаровується і потрапляє в атмосферу аміак, молекулярний азот та інші його сполуки. Утворені газоподібні продукти розпаду зумовлюють неприємний запах. У гної тварин життєдіяльність хвороботворних бактерій і яєць гельмінтів не припиняється, насіння смітних трав, що міститься в ньому, зберігає свої властивості. Патогенні бактерії зберігаються в ґрунті полів зрошення протягом 4-6 місяців. Сільськогосподарські культури, які вирощують на таких полях, заражуються патогенними бактеріями. Тому при відсутності належного контролю за його збереженням і використанням створюється реальна загроза поширенню інфекційних хвороб у зоні тваринницьких комплексів [2].

Але в той же час відходи біомаси – це цінна сировина для харчової, хімічної, переробної, легкої промисловості та в системах біоконверсії. Використовувати її як пальне необхідно не в останню чергу. Слід враховувати, що в процесі господарської діяльності велика кількість біомаси залишається не використаною. Розвиток сільськогосподарського виробництва і прогрес у нагромадженні продуктів харчування залежать від ґрунтових, водних, енергетичних та біологічних ресурсів. Якщо перші три види ресурсів розглядаються як обмежені, то біологічні ресурси можна відновлювати. Першочергове значення при цьому набувають питання поліпшення існуючих та створення нових високопродуктивних, стійких до біотичних і абіотичних факторів сортів рослин, порід тварин, корисних штамів мікроорганізмів. Важливу роль у вирішенні цих питань займають біотехнологічні методи, які сприяють перетворенню сільського господарства у високоефективну, конкурентноздатну, екологічно безпечну галузь [3].

Гній і рослинні рештки — це не лише органічні добрива. При раціональному використанні з їх маси можна мати біогаз, бактеріальний протеїн і екологічно чисте добриво для екологічно чистих технологій вирощування польових культур. Тому поряд з традиційним використанням гною і решток іншої біомаси, зокрема соломи, важливо їх утилізувати з виробництвом біогазу — цінного палива та бактеріального протеїну. Такі способи використання побічної продукції рослинництва економічно більш вигідні й екологічно чисті [1,4].

На сучасному етапі бурхливо розвивається екологічний напрям біотехнології, який включав розроблені біотехнології оздоровлення і захисту довкілля та забезпечення екологічно чистого безвідходного виробництва. Вони забезпечують утилізацію відходів тваринництва, зокрема гнойової біомаси, промислових, побутових і рослинних залишків шляхом метанового бродіння та вермикультивування. Процес утилізації з участю метаноутворюючих мікроорганізмів проходить у спеціальних біогазових або біоенергетичних установках (БГУ або БЕУ), у яких за рахунок анаеробної біоконверсії біомаси відходів одержують енергоносії у вигляді біогазу і високоякісно знешкоджене концентроване органічне добриво.

Комплект устаткування БГУ, що включає місткість для нагромадження і зберігання гною, ферментер або реактор, камеру для бродіння, метантенк, резервуар, або газгольдер, газозбірник, і використовується для виробництва біогазу із застосуванням анаеробної ферментації біомаси гною або субстрату іншого походження. БГУ включає також обладнання для нагрівання і перемішування, систему трубопроводів, насоси і газові

компресори, центрофугальні пристрої, контрольнo-вимірювальну апаратуру і засоби автоматизації [5].

Субстрат до БГУ надходить безперервно або через певні проміжки часу (безперервна, або проточна система). При цьому кожного разу об'єм нативного, що завантажується, і зброженого гною має бути однаковим. При такій технологічній схемі забезпечується найвища продуктивність БГУ. Періодична, або циклічна, система використання реакторів, яких на установці два або більше, передбачає почергове заповнення їх свіжим непереброженим субстратом. Обов'язковим є неповне звільнення реактора від зброженого субстрату, який відіграє роль затравки. Через кілька діб після заповнення бродильної камери розпочинається метаногенез, інтенсивність якого після досягнення максимуму знижується. Для безперебійного і рівномірного забезпечення споживача біогазом при такій системі роботи БГУ потрібно об'єднувати кілька реакторів у блок [5].

При системі з періодичним використанням реактора бродильні, камери використовуються менш ефективно, ніж при системі з безперервним режимом його роботи.

Періодичність заповнення реактора потребує будівництва гноєсховища. Щоб запобігти потраплянню повітря під час вивантажування субстрату, реактор потрібно заповнювати біогазом з додаткових ємностей.

Система, при якій камера одночасно виконує роль реактора і місткості для тимчасового зберігання шламу, дістала назву акумулювальної, або басейнової. Прикладів використання такої системи безпосередньо в умовах виробництва мало.

Бродильні камери, або реактори, є основними складовими БГУ. Рентабельність біогазового виробництва значною мірою залежить від конструктивних особливостей бродильної камери. У діючих БГУ переважають реактори овальної і циліндричної форми. У таких реакторах з найменшими витратами можна перемішувати субстрат, вивантажувати седимент, видаляти біогаз і руйнувати кірку. У реакторах циліндричної форми умови для перемішування субстрату дещо гірші, ніж у реакторах овальної форми. Надавши реактору циліндричної форми похило-горизонтального положення, можна зручніше розмістити обладнання для перемішування і створити кращі умови для видалення шламу. При будівництві реактора використовують бетон, залізобетон, сталевий лист, склопластик. Еластичні реактори будують з використанням прогумованого матеріалу або пластмаси, надаючи їм овальної форми. Реактори заглиблюють у ґрунт, і при розміщенні на поверхні огорожують жорсткими конструкціями. В усіх випадках бродильна камера повинна мати абсолютну герметичність, теплоізоляцію і корозійну стійкість. У середині бродильної камери має підтримуватися постійна температура, для чого обладнано нагрівальні пристрої. З цією метою використовують тепло видаленого з реактора шламу. Для поповнення втрат тепла передбачається додаткове підведення його, на що витрачається орієнтовно 30 % енергії виробленого біогазу. Відомо кілька технічних рішень нагрівальних пристроїв, що використовуються на БГУ.

Для перемішування біомаси в бродильних камерах встановлюють механічні й гідравлічні пристрої. Використовують з цією метою і вироблений біогаз, який подають у реактор компресором. Регламентованою умовою при перемішуванні є швидкість переміщення субстрату, яка не повинна перевищувати 0,5 м/с. При більших швидкостях розриваються оболонки клітин мікробів [1,5].

В результаті роботи біореакторів утворюється біогаз, основним компонентом якого є метан в концетрації від 50 до 80 %. Він є екологічно чистим і конкурентноздатним енергоносієм. Вихід біогазу і його склад залежать як від якості вихідної сировини (вміст та хімічний склад органічної речовини, вміст і співвідношення C:N, вміст твердих частинок та ін.) так і від параметрів процесу метаногенезу (t° , рН середовища, тривалість бродіння, наявність інгібіторів і каталізаторів) [6].

Отже, застосування в сучасних сільськогосподарських підприємствах біореакторів забезпечить вирішення проблеми знешкодження відходів тваринництва та рослинних рештків, а також доповнить раціони тварин білково-мінерально-вітамінними сумішами,

сприятиме відновленню родючості ґрунтів за рахунок екологічно безпечних біодобрих, а також буде гарантом енергетичної стабільності господарства.

Список літератури:

1. Актуальные проблемы окружающей среды / Под ред. Н. Г. Чумаченко. – Киев : Наукова думка, 1979. – 320 с.
2. Біотехнологія : Підручник / В. Г. Герасименко, М. О. Герасименко, М. І. Цвіліховський та ін.; За заг. ред. В. Г. Герасименка. – К : Фірма «ІНКОС», 2006. – 647 с.
3. Вербицький П. І. Пріоритетні напрямки розвитку тваринництва в Україні // Ефективне тваринництво. – 2007. – № 4. – С. 14–17.
4. Гончар М. Т. Экологические проблемы сельскохозяйственного производства. – Львов. – 1986 г.
5. Дубровский В. С., Виестур У. З. Метановое сбраживание сельскохозяйственных отходов. – Рига : Зинатне, 1988. – 2004 г.
6. Єгоров Н. С., Олескін А. В., Самуїлов В. Д. Біотехнологія : Проблеми і перспективи. М., 1987.

УДК: 631.11 : 631.27

УРОЖАЙНІСТЬ ТА ПОКАЗНИКИ ЕВАПОТРАНСPIРАЦІЇ ПОСІВІВ ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ В ПІВНІЧНОМУ СТЕПУ УКРАЇНИ

М. І. Мостіпан, доц., канд. біол. наук,
Кіровоградський національний технічний університет

У сільськогосподарському виробництві ефективність витрачання води посівами найбільш часто оцінюють за показниками транспіраційного коефіцієнту. Але численні результати досліджень свідчать про надзвичайно велику мінливість цього показника не лише від кліматичних та погодних умов, а й майже від всіх агротехнічних прийомів, що входять до складу технології вирощування. Зважаючи на це ряд вчених в практичній діяльності пропонують використовувати показники сумарного водовитрачання, які включають не лише витрати води рослинами, а й її фізичне випарування з поверхні ґрунту. При цьому ефективність використання водних ресурсів пропонується оцінювати показником евапотранспірації [1, 2].

Такий підхід, на наш погляд, дасть змогу реально оцінювати можливу ефективність використання води посівами озимої пшениці не лише залежно від погодних умов та агротехнічних прийомів вирощування, а й фактичного фітоценотичного їх стану [3]. При цьому з'являється також можливість врахувати дію попередніх факторів на ріст і розвиток рослин озимої пшениці, а також прогнозувати можливі зміни у посівах залежно від кількості опадів, що випали, та температурного режиму.

Показники евапотранспірації, які враховують всі витрати води посівами на формування врожаю включаючи фізичне випаровування її з поверхні ґрунту, як показують отримані результати дозволяє визначити ефективність використання води рослинами. Процес фізичного випаровування води з поверхні ґрунту на перший погляд не має ніякого відношення до формування врожаю. Але при випаданні однакової кількості опадів у посівах озимої пшениці з високою щільністю стеблостою інтенсивність випаровування води з поверхні ґрунту буде меншою, ніж у зріджених посівах, а тому кількість води, яка буде засвоєна рослинами у таких посівах виявиться більшою. Відповідно збільшення кількості

доступної води для рослин безумовно матиме позитивний вплив на підвищення продуктивності посівів.

Отримані результати свідчать, що майже за однакової кількості водних ресурсів ефективність їх використання посівами озимої пшениці після чорного пару є значно вищою у порівнянні з непаровим попередником. У середньому за роки досліджень показник евапотранспірації по чорному пару склав 7,2 мм/ц, а після кукурудзи на силос – 9,5 мм/ц зерна озимої пшениці. У дев'яти роках із 11 показники евапотранспірації у посівах озимої пшениці після чорного пару були меншими, ніж після кукурудзи на силос. У гостро посушливі та несприятливі роки у зимовий період показники евапотранспірації після кукурудзи на силос були у декілька разів вищими порівняно з посівами розміщеними по чорному пару. Так у 1996 році, коли за весь весняно-літній період вегетації випало всього 58,2 мм опадів, показники евапотранспірації посівів після кукурудзи на силос склали 20,2 мм/ц проти 8,4 мм/ц по чорному пару. В умовах 2000 року на фоні вкрай несприятливих умов для перезимівлі в комплексі з посушливими умовами весняно-літньої вегетації (110 мм опадів) показники евапотранспірації у посівах після кукурудзи на силос були у три рази більшими, ніж по чорному пару і відповідно становили 45,5 та 15,3 мм/ц зерна озимої пшениці.

Аналіз рівня врожайності показує, що до зниження ефективності використання водних ресурсів посівами озимої пшениці ведуть майже всі несприятливі фактори, які погіршують умови росту та розвитку рослин. Чим нижчою є врожайність посівів тим вищими є показники евапотранспірації. Між показниками врожайності зерна та евапотранспірації існує тісна обернена залежність, яка підтверджується розрахунками коефіцієнту кореляції. Для посівів по чорному пару він становить мінус 0,87, а для посівів після кукурудзи на силос – мінус 0,79.

Між показниками загального водовитрачання та урожайністю посівів озимої пшениці взаємозв'язок є позитивним але менш тісний і складає по чорному пару 0,34, а для посівів розміщених після кукурудзи - 0,39.

Строки сівби істотно впливають на рівень врожайності озимої пшениці, а тому ефективність використання водних ресурсів різновіковими посівами виявляється різною.

Різновікові посіви озимої пшениці в межах одного попередника перш за все різняться між собою щільністю стеблостою, а відповідно повітряно-сухою масою надземних органів та площею листкової поверхні рослин. Відомо, що збільшення площі листкової поверхні рослин озимої пшениці до певної межі позитивно впливає на рівень врожайності її посівів. Розвиток надмірно великої надземної маси рослин в комплексі з достатньо розвинутою площею листків в умовах недостатнього зволоження може мати навпаки негативний вплив на формування врожаю внаслідок різкого підвищення інтенсивності транспірації та зниження рівня посухостійкості рослин.

У посівах після чорного пару перенесення сівби з 25 серпня на 25 вересня викликало зменшення водних ресурсів з 361,3 до 330,3 мм/га. Але при цьому врожайність зерна озимої пшениці сформувалася найбільш висока при сівбі 10 вересня і склала 47,1 ц/га, що на 9,0 ц/га більше, ніж при сівбі 25 серпня та на 6,6 ц/га більше порівняно до варіантів з сівбою 25 вересня. Коефіцієнт евапотранспірації згідно отриманих даних відповідно склав 7,2, 9,5 та 8,2 мм/ц зерна озимої пшениці.

При розміщенні озимої пшениці після кукурудзи на силос зміна строків сівби у зазначених термінах зменшувала показники евапотранспірації з 12,2 у варіантах з сівбою 25 серпня до 9,0 мм/ц зерна озимої пшениці у варіантах з сівбою 25 вересня. Виявляється, що у середньому за роки досліджень найбільш ефективно використовували воду після кукурудзи на силос посіви з сівбою 25 вересня.

Отже вищенаведений аналіз дозволяє зробити наступні висновки:

- розміщення озимої пшениці після непарового попередника кукурудза на силос зменшує ефективність використання води рослинами. У середньому за роки досліджень

показник евапотранспірації у посівів після кукурудзи на силос склав 9,5 мм/ц, а по чорному пару – 7,2 мм/ц зерна.

- після обох попередників збільшення загального водовитрачання за весь період вегетації рослин позитивно впливає на рівень врожайності зерна озимої пшениці. Коефіцієнт кореляції між рівнем врожайності та показниками загального водовитрачання за весь період росту та розвитку рослин у посівів по чорному пару становить 0,34, а після кукурудзи на силос – 0,39.

- між показниками евапотранспірації та рівнем урожайності озимої пшениці існує тісна від'ємна кореляція, яка при розміщенні посівів по чорному пару становить мінус 0,87, а після непарового попередника – мінус 0,79.

Список літератури :

1. Клименко В. А., Попова С. В. Влияние предшественников и удобрений на урожай, водопотребление озимой пшеницы и содержание питательных веществ // *Агротехника*. – 1974. – № 6. – С. 12–15.

2. Бондаренко В. И., Нестерев В. Г. Зимостойкость, водопотребление и продуктивность разновозрастных растений озимой пшеницы // *Доклады ВАСХНИЛ*. – 1978. – № 9. – С. 5–8.

3. Мостіпан М. І. Особливості водовитрачання та урожайність різновікових посівів озимої пшениці в північному Степу України // *Збірник наукових праць Подільського державного аграрно-технічного університету*. – 2006. – № 14. – С. 46–51.

УДК 633.52:631.5

ОСОБЛИВОСТІ І ЗНАЧЕННЯ СИСТЕМИ ТОЧНОГО ЗЕМЛЕРОБСТВА

Т. П. Шепілова, канд. с.-г. наук,

Кіровоградський національний технічний університет

Впровадження новітніх технологій це єдиний та найбільш ефективний спосіб, що дає змогу отримати максимальну врожайність культур з одиниці площі. На даний час найбільш прогресивним методом збільшення продуктивності земель є запровадження елементів та систем точного землеробства (СТЗ) на основі геоінформаційних систем (ГІС), що дозволяє раціонально використовувати ресурси на основі моніторингу та спостереження, виводити з обробітку малопродуктивні землі та використовувати системи диференційного внесення добрив та засобів захисту рослин.

В основі наукової концепції точного землеробства лежать уявлення про існування неоднорідностей у межах одного поля. Неоднорідності можуть бути викликані хімічним складом ґрунтів, близьким заляганням корисних копалин, ступенем зволоження різних ділянок поля, складним рельєфом, кліматичними особливостями, специфікою культури, що вирощувалась в попередні роки. Щоб мати достатньо інформації про поле необхідно зібрати два врожаї – біологічний та інформаційний [1].

Отже прийнявши факт існування неоднорідностей в межах поля, виробник має два шляхи поведінки :

1. намагатись вирівняти ділянки за відмінними показниками, (наприклад, провести вапнування диференційовано),

2. намагатись отримати максимальний врожай з продуктивних ділянок і якісний з ділянок меншої продуктивності.

Якщо неможливо вплинути на неоднорідність, можна заощадити на агротехнічних операціях (наприклад, зменшити норми добрив на непродуктивних ділянках).

Основні результати, що досягаються за допомогою застосування СТЗ:

1. мінімізація витрат на придбання пестицидів та добрив,
2. збільшення врожайності і якості продукції,
3. підвищення (принаймні збереження) родючості ґрунтів,
4. зменшення впливу на довкілля і підвищення екологічності продукції,
5. можливість контролю змін середовища в реальному часі та оперативне реагування на ці зміни.

Система точного землеробства передбачає використання цілої низки сучасних інформаційних технологій : системи глобального позиціонування (GPS), географічних інформаційних систем (ГІС), дистанційного зондування Землі (ДЗЗ), зокрема аерофотознімків і знімків із супутників. Але основними в реалізації ТЗ є наступні технології:

1. оцінка розподілу врожайності в межах окремого поля (Crop Monitor Technology);
2. визначення точних координат місцезнаходження с-г машин в межах окремого поля - глобальне позиціонування (Global Positioning System);
3. технологія “змінного нормування” (Variable Rate Technology), яка передбачає корегування норми висіву насіння, добрив, засобів захисту або взагалі виконання агротехнологічних операцій залежно від стану окремої ділянки поля.

На основі даних ДЗЗ складаються агротехнологічні електронні карти (АТЕК) для внесення добрив, засобів захисту, визначення положення агрегату навігаційною системою (Рис. 1).

Стеження за полями проводиться різними способами: об'їзд полів, збір та аналіз зразків ґрунту, використання датчиків та аерознімків [2–3].

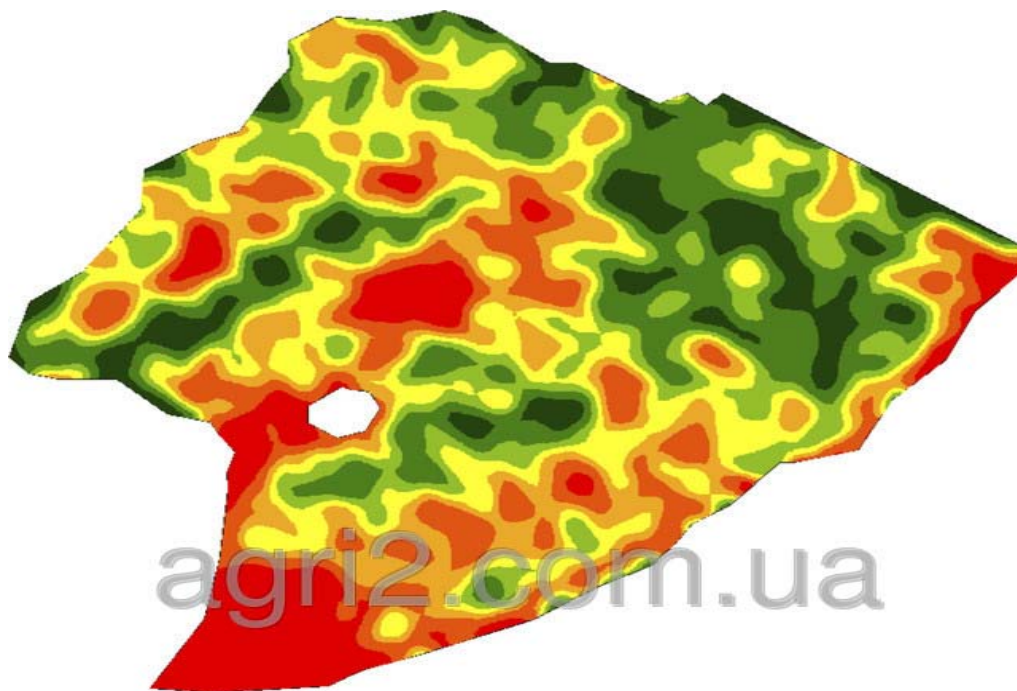


Рисунок 1 – Карта-завдання після сканування ґрунту (Всього 2220 проб)

Для значних площ с-г угідь у світі найчастіше використовують космічні знімки із супутників, обробка яких в червоному та інфрачервоному спектрах дає можливість стежити за посівами та приймати рішення про внесення технологічних матеріалів. Супутниковий моніторинг базується на різниці в динаміці індексу вегетації, що повідомляє про порушення в розвитку культури і свідчить про необхідність проведення додаткових агрозаходів на окремих ділянках.

Існування так званих „проблемних” ділянок поля найчастіше пов'язано з ураженням рослин шкідниками, або хворобами, забур'яненістю, нестачею поживних речовин. З урахуванням цього, корегують норму висіву насіння, дозу добрив, застосування пестицидів, що сприяє зменшенню витрат та навантаження на навколишнє середовище.

У великих господарствах які мають можливість скористатись системою СМАПУ (система моніторингу стану агроресурсів та прогнозування урожайності) є можливість приймати оперативні рішення на базі реальних даних про стан господарства.

Локальна СМАПУ в таких господарствах дозволяє:

- ✓ відстежувати зміни стану посівів на різних ділянках поля та визначати послідовність їх обробки;
- ✓ здійснювати моніторинг для попередження надзвичайних ситуацій (пожеж, підтоплень, граду);
- ✓ контролювати використання дорогої техніки за допомогою використання систем глобального позиціонування;
- ✓ автоматично генерувати звіти для керівників господарства на основі зібраних даних;
- ✓ накопичувати та зберігати дані технологічних процесів;
- ✓ представляти вихідні дані у картографічному вигляді.

Введення нових елементів в сільськогосподарське виробництво вимагає додаткових витрат, однак, оптимізація витрат технологічних матеріалів та додатковий урожай дозволяють отримати вигоду від точного землеробства [1–3].

Застосування точного землеробства має вигоду для кожного

1. для керівника:

- здійснювати дистанційний контроль роботи господарства,
- оперативно одержувати довідки й звіти,
- проводити аналіз ефективності вкладень;

2. для агронома:

- вести історію полів по врожайності, культурам, добривам та ін.,
- планувати внесення добрив з урахуванням особливостей полів,
- проводити аналіз і розробляти пропозиції,
- враховувати в своїй роботі дані про рельєф місцевості та ін. фактори,
- робити оцінку якості робіт на основі аналізу даних моніторингу;

3. для головного інженера:

- оперативне відстеження місця розташування техніки,
- голосовий зв'язок з механізаторами й водіями,
- дистанційний контроль за витратою ГСМ і станом техніки;

4. для головного економіста:

- автоматизація планування робіт,
- автоматизація обліку робіт, виключення приписок,
- автоматичне формування звітів і довідок,
- проведення порівняльного аналізу планових і фактичних даних.

Висновки. Точне землеробство – це комплексна технологія, що враховує неоднорідності в межах кожного поля та сприяє підвищенню урожайності, якості продукції, раціональному використанню засобів захисту рослин і добрив, економлячи енергоресурси й забезпечуючи захист навколишнього середовища від техногенного впливу.

Список літератури:

1. Лисицин В. Э. Практикум по фотограмметрии и дистанционному зондированию. – Харьков : ХНАГХ, 2006. – 200 с.

2. Аніскевич Л. В., Адамчук В. І. Технології точного землеробства // Науковий вісник НАУ. – К. : 2006. – В. 101. – С. 8–27.

3. Кравчук В. Моніторинг росту та прогнозування врожайності сільськогосподарських культур. Проект Марс / В. Кравчук, О. Ковтуненко // Техніка і технології АПК. – 2010. – № 7 (10). – С. 16–21.

УДК 633.11

ПРОДУКТИВНІСТЬ ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ ЗАЛЕЖНО ВІД ПОПЕРЕДНИКІВ У ВИРОБНИЧИХ ПОСІВАХ В УМОВАХ СТЕПУ УКРАЇНИ

Н. Ю. Рудакова, студ.,

К. Р. Матухно, студ.,

Є. М. Стратій, студ.,

Дніпропетровський державний аграрно-економічний університет

Постановка проблеми. Для одержання стійких і високих урожаїв важливе значення має правильне розміщення пшениці озимої в сівозміні з урахуванням біологічних особливостей нових районованих сортів.

Цінність попередників перебуває в безпосередньому зв'язку з ґрунтово-кліматичними умовами зони, рівнем культури землеробства, техніки, що застосовується господарством [1].

Проте, останнім часом в зв'язку зі змінами в структурі посівних площ, зумовленими реформуванням ринкових відносин в аграрній сфері, все частіше мають місце порушення зерновиробниками технології вирощування цієї культури: сівба після недостатньо вивчених попередників, зокрема, соняшнику, ріпаку ярого/озимого та ячменю ярого. Разом з тим, поступові зміни клімату на території України в бік потепління, а також вирощування більш інтенсивних сучасних сортів пшениці, біологічні особливості яких ще повною мірою не досліджені, спонукають аграрну науку до удосконалення існуючих та розробки нових агроприйомів вирощування цієї культури в умовах конкретних господарств [1–2].

Мета роботи полягає у агроекономічній оцінці доцільності та ефективності вирощування пшениці м'якої озимої після нетипових попередників таких, як соняшник, ріпак та ячмінь в умовах конкретних господарств.

Результати досліджень. Зона Степу характеризується недостатньою для забезпечення оптимальної життєдіяльності рослин кількістю атмосферних опадів, а також нерівномірним їх розподілом протягом вегетації пшениці озимої. Посушливість степового регіону зумовлюється настанням ґрунтової та атмосферної посухи. Атмосферна посуха проявляється у вигляді суховіїв, які в окремі роки спричиняють недобору до 40–50 % врожаю зерна [3].

Дефіцит запасів продуктивної вологи в ґрунті на час сівби пшениці озимої спричиняє як зменшення густоти рослин в агроценозі, так і формування недостатньо розвинених рослин в період осінньої вегетації [4].

Оцінка попередників за кількістю продуктивної вологи, яка могла б забезпечити дружну появу сходів пшениці озимої та нормальний її ріст та розвиток протягом осіннього періоду вегетації показала, що в умовах зон Степу та Лісостепу непарові попередники поступаються чорному пару [2, 3, 5]. Разом з тим, вчені зазначають, що розміщення пшениці озимої після непарових попередників дозволяє отримати високу врожайність в роки із сприятливим за зволоженням осіннім періодом.

Досліди з визначення продуктивності пшениці після різних попередників проводилися на протязі 2014-2015 рр. в умовах ПП «Моня» Царичанського району, ТОВ «Агросервіс» Синельниківського району Дніпропетровської області.

В схему дослідів були включені наступні попередники: ріпак озимий, ячмінь ярий, соняшник. Технологія вирощування як попередників так і пшениці озимої була типовою для зони вирощування в обох господарствах. Норма висіву пшениці становила 5 млн.шт./га схожих насінин, сорт Селянка, спосіб сівби – звичайний рядковий, глибина загортання насіння – 5–6 см, перед сівбою насіння протруювали препаратом Вітавакс 200 (2,5 л/т). Мінеральні добрива вносили в нормі $N_{60}P_{60}K_{30}$. Строк сівби – 25 вересня.

Як відомо, процес проростання насіння відбувається за наявності достатньої кількості води, тепла і кисню, що включає в себе п'ять послідовних фаз: водопостачання, набрякання, росту первинних корінців, розвитку паростка і становлення паростка. В нашій зоні лімітуючим фактором, в даному випадку, є волога. Так, найбільш високий рівень запасів продуктивної вологи ми спостерігали по переднику ріпак, менша кількість була відмічена по ячменю, а найнижчі показники по соняшнику.

Виходячи з ґрунтово-кліматичних умов та запасів доступної вологи в шарі ґрунту 0-10 см найвищі показники польової схожості отримали в господарстві ТОВ «Агросервіс», по попереднику ріпак озимий – 84,3 %, ячмінь ярий – 82,2 %, соняшник – 79,1 % в ПП «Моня» відповідно 80,1, 78,6 та 74,9 %.

Проведені дослідження, дозволили виявити певну залежність рівня виживаності рослин пшениці від умов, що склалися за вирощування культури. Найбільше випадіння рослин відбувалося на посівах, де умови для їх вегетації були гіршими, тобто після соняшника та ячменю ярого. Це проявлялось, головним чином, за дефіциту запасів продуктивної вологи в ґрунті, що спостерігали в окремі періоди вегетації пшениці, так виживання рослин протягом вегетаційного періоду після попередника ріпак в середньому по господарствам скла 73 %, ячменю – 69 %, соняшнику 67 %. Максимальну врожайність (4,12 т/га), в середньому за роки досліджень, отримали в ТОВ «Агросервіс Синельниківського району по попереднику ріпак озимий (ПП «Моня» - 3,82 т/га), найнижчу по попереднику соняшник 3,19 (2,83) т/га, а по ячменю ярому 3,65 (3,52) т/га відповідно.

Аналізуючи економічну ефективність слід відзначити, що найвищий рівень рентабельності вирощування пшениці озимої по всім попередникам отримали в ТОВ «Агросервіс» по попереднику ріпак озимий – 63,8 % (ПП «Моня» - 54,3 %), ячменю ярому – 46,4 % (40,6 %), соняшнику – 39,1 % (36,8%). Для умов досліджуваних господарств при виборі пріоритетних попередників для пшениці озимої, за відсутності, або обмеженої кількості рекомендованих, слід надавати перевагу ріпаку озимому, потім ячменю і як найгірший варіант – соняшнику.

Список літератури:

1. Формування надземної маси рослинами сортів пшениці озимої в умовах північного Степу [Електронний ресурс] / В. І. Козечко // Вісник аграрної науки Причорномор'я. – 2014. – Вип. 2. – С. 150–156. – Режим доступу : http://nbuv.gov.ua/j-pdf/vanp_2014_2_22.pdf
2. Формування показників якості зерна пшениці озимої залежно від попередників, строків сівби та норм висіву насіння в Присивашші [Електронний ресурс] / О. І. Желязков // Бюлетень Інституту зернового господарства. – 2011. – № 40. – С. 175–179. – Режим доступу : http://nbuv.gov.ua/j-pdf/bisg_2011_40_44.pdf
3. Озимі зернові культури / [Л. О. Животков, С. В. Бірюков, Л. Т. Бабаянець та ін.] ; за ред. Л. О. Животкова і С. В. Бірюкова. – К. : Урожай, 1993. – 288 с.
4. Дмитренко В. К. Зависимость урожая озимой пшеницы от условий увлажнения / В. К. Дмитренко // Бюл. ВНИИ кукурузы. – Дніпропетровськ, 1983. – Вып. 2 (62). – С. 39–44.

5. Озима пшениця в сівозміні північно-східного Степу України / Є. М. Лебідь, І. С. Кірчук, Л. М. Десятник [та ін.] // Бюлетень Інституту зернового господарства УААН. – Дніпропетровськ, 2006. – № 28–29. – С. 65–68.

УДК 633.11

ОПТИМІЗАЦІЯ ПРИЙОМІВ ВИРОЩУВАННЯ ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ ЗА РІЗНИХ ПОПЕРЕДНИКІВ У ВИРОБНИЧИХ ПОСІВАХ В УМОВАХ СТЕПУ УКРАЇНИ

**А. А. Мудрак, студ.,
В. О. Філатов, студ.,
С. М. Нестор, студ.,**

Дніпропетровський державний аграрно-економічний університет

Постановка проблеми. Зростання попиту на зернову продукцію в світі дає змогу Україні, з її потужним аграрним комплексом, зайняти на світовому ринку зерна передові позиції. Основною зерною культурою зони Степу України є пшениця озима, збільшення виробництва зерна якої здатне задовольнити продовольчі потреби населення держави та істотно збільшити обсяги експорту зернової продукції. Аграрною наукою вже тривалий час ведуться наукові дослідження з метою розробки технологій вирощування пшениці озимої, за яких можливе зменшення впливу негативної дії абіотичних та біотичних факторів, що в значній мірі знижують врожайність та погіршують показники якості зерна.

Пшениця озима більш вибаглива до попередників, ніж інші озимі культури, тому кращими для неї є такі попередники, які забезпечують більші запаси продуктивної вологи в ґрунті, агрегатний стан та поживний режим. Важливо, щоб ці умови були їй забезпечені із самого початку росту [1].

При оцінці попередників найголовніше значення має наявність вологи в ґрунті, достатня кількість якої могла б забезпечити дружну появу сходів пшениці озимої та нормальний її ріст і розвиток протягом осіннього періоду вегетації. При цьому найкращим попередником в зоні Степу вважається чорний пар, який порівняно з іншими, непаровими попередниками, накопичує значно більше вологи у ґрунті [2, 3]. Але реалії сьогодення змушують шукати попередників, які могли б слугувати пшениці озимій за відсутності в сівозмінах парових попередників, бобових культур та багаторічних трав тим паче в короткоротаційних сівозмінах. Багато виробників почали застосовувати технології, які передбачають висівання пшениці озимої після ячменю ярого та соняшнику.

В зв'язку з цим, перед аграрною наукою ставляться інші завдання відносно розробки нових, більш досконалих агротехнічних прийомів вирощування пшениці озимої, які забезпечать стабільно високі врожаї якісного зерна. Це й обумовлює актуальність проведення наших досліджень в умовах господарств різної форми власності, що знаходяться в Степу України.

Мета роботи полягає у визначенні оптимальних норм висіву та строків сівби пшениці м'якої озимої висіяної після ячменю ярого та соняшнику в умовах господарств степової зони України.

Результати досліджень. Досліди з встановлення оптимальних норм висіву та строків сівби пшениці озимої висіяної після ячменю ярого та соняшнику проводилися на протязі 2014-2015 рр. в умовах ТОВ «АГ Імпекс» Криворізького району Дніпропетровської області та ФОП «Нестора Г.В.», ФГ «Ліверпуль» Васильківського району Дніпропетровської області.

В схему дослідів були включені наступні фактори – попередники: ячмінь ярий, соняшник; строк сівби пшениці озимої: 15, 25 вересня, 5 жовтня; норма висіву: 4, 5, 6 млн. шт./га схожих насінин.

Технологія вирощування попередників була типовою для зони вирощування в обох господарствах. Пшеницю озиму висівали в три строки трьома нормами висіву, сорт Золотоколоса, спосіб сівби – звичайний рядковий, глибина загортання насіння – 5–6 см, перед сівбою насіння протруювали препаратом Вітавакс 200 (2,5 л/т). Мінеральні добрива вносили під передпосівну культивуацію в нормі $N_{30}P_{60}K_{30} + N_{30}$ кг/га д. р. у підживлення по мерзлоталому ґрунту. Боротьбу з шкідниками, хворобами та бур'янами проводили згідно з існуючими рекомендаціями при вирощуванні озимих культур в умовах південного Степу України. Хімічний захист посівів проти бур'янів та хвороб проводили весною баковою сумішкою гроділ максі (100 мг/га) + фалькон (0,6 л/га). Проти клопа шкідливої черепашки посіви обробили препаратом децис профі (40 г/га) згідно існуючих зональних рекомендацій.

Урожай пшениці озимої є завершальним етапом складного процесу онтогенезу рослин, який в повній мірі відображає ефективність застосованих агроприйомів при її вирощуванні впродовж вегетації.

Взаємодія елементів продуктивності рослин, формування яких відбулося за складного поєднання впливу на пшеницю абіотичних і біотичних факторів, при тісній взаємодії з вивчаємими агротехнічними прийомами, спричинили формування посівами різного за розмірами врожаю в роки досліджень. Розміщення посівів пшениці озимої після соняшнику та ячменю ярого, забезпечило найбільшу урожайність зерна незалежно від строків сівби при нормі висіву 6,0 млн. шт./га (табл. 1).

Таблиця 1 – Урожайність пшениці озимої (ц/га) залежно від попередників, строків сівби та норм висіву, 2014-2015 рр.

Строки сівби	Норми висіву, млн.шт./га	Попередники	
		ячмінь ярий	соняшник
15.09	4,0	33,4	28,6
	5,0	34,0	29,4
	6,0	34,4	30,3
25.09	4,0	34,9	30,5
	5,0	36,0	30,9
	6,0	36,9	32,2
05.10	4,0	34,3	29,5
	5,0	34,9	30,1
	6,0	36,0	31,3

В середньому за 2014-2015 рр., найбільша урожайність (36,9 ц/га) була сформована рослинами пшениці озимої висіяної після ячменю ярого при сівбі 25 вересня, по попереднику соняшник отримали найвищу врожайність при нормі висіву 6 млн.шт/га схожих насінин висіяних 25 вересня, що склала 32,2 ц/га.

В ТОВ «АГ Імпекс», ФГ «Ліверпуль» та ФОП «Нестора Г.В.» вирощування пшениці озимої по ячменю ярому та соняшнику слід проводити за технологією, яка передбачає сівбу в третій декаді вересня з нормою висіву 6,0 млн. шт./га схожого насіння, що забезпечує отримання 32,2-36,9 ц/га якісного зерна.

Список літератури:

1. Озима пшениця в сівозміні північно-східного Степу України / Є. М. Лебідь, І. С. Кірчук, Л. М. Десятник [та ін.] // Бюлетень Інституту зернового господарства УААН. – Дніпропетровськ, 2006. – № 28–29. – С. 65–68.

2. Пастушенко В. О. Урожай озимої пшениці залежно від попередників / В. О. Пастушенко // Озима пшениця на Україні. – Київ, 1965. – С. 82.

3. Черенков А. В. Особливості росту та розвитку рослин озимої пшениці залежно від попередників, строків сівби та норм висіву насіння в умовах Присивашся / А. В. Черенков, О. І. Желязков, І. В. Костира // Бюлетень Інституту зернового господарства УААН. – Дніпропетровськ, 2008. – № 33–34. – С. 11–14.

УДК 633.1:633.9

ВИРОБНИЧЕ ВИПРОБУВАННЯ ГІБРИДІВ СОНЯШНИКУ І КУКУРУДЗИ ВІТЧИЗНЯНОЇ ТА ЗАРУБІЖНОЇ СЕЛЕКЦІЇ В УМОВАХ СТЕПУ УКРАЇНИ

М. А. Парфентєв, студ.,

О. П. Очеретяна, студ.,

Н. П. Тимошук, студ.,

Дніпропетровський державний аграрно-економічний університет

Постановка проблеми. Важливою складовою всього зернового та олійного господарства України є виробництво зерна кукурудзи та соняшнику. Їх сучасне народногосподарське значення, зокрема забезпечення надійного зернофуражного і олійного балансу, не має альтернативи [1, 2].

Ці культури великою мірою визначають не тільки економічну ефективність окремого господарства, а і всієї країни в цілому.

З кожним роком зростає кількість гібридів соняшнику та кукурудзи, що рекомендуються до вирощування на території України. Виробникам різних форм власності досить важко визначитися з асортиментом гібридів соняшнику та кукурудзи для умов свого підприємства, також важливим критерієм є співвідношення ціни і якості посівного матеріалу.

За ініціативою та фінансування ТОВ «Агролідер Плюс» в ряді господарств були проведенні досліді з виробничого випробування гібридів соняшнику та кукурудзи.

Мета роботи полягає у визначенні найбільш врожайних і пластичних гібридів соняшнику і кукурудзи в умовах господарств Дніпропетровської області.

Результати досліджень. Досліді з виробничого випробування гібридів соняшнику і кукурудзи проводилися протягом 2014-2015 років в Дніпропетровській області в господарствах ТОВ «Автомобіліст» Верхньодніпровського району, ФГ «Лайт» Софіївського району, ПСП «Олександрійське» Софіївського району.

Для дослідження були обрані гібриди соняшнику: Ясон (оригінатор Інститут рослинництва ім. Юр'єва), ЄС Белла (Група компаній Євраліс), ЄС Петунія (Група компаній Євраліс), ПР63F66 (Компанія Піонер); кукурудзи: Солонянський 298 СВ (Оригінатор ІСГСЗ НААН України), Оржиця 237 МВ (ІСГСЗ НААН України), Любава 279 МВ (ІСГСЗ НААН України), Полтава (ТОВ НВКФ «СЕЛЕКТА»).

Технологія вирощування кукурудзи і соняшнику, що застосовувалася в дослідіх відповідала зональним рекомендаціям [3].

Урожайність соняшнику та кукурудзи за період проведення нами досліджень залежала переважно від умов вирощування і наведена в таблиці 1.

Найвищий рівень врожайності (33,2 ц/га) сформували рослини соняшнику гібриду ЄС Белла. У всіх досліджуваних господарствах, практично на одному рівні отримали врожайність гібридів ЄС Петунія (31,5 ц/га) та ПР63F66 (31,5 ц/га), найнижчі показники отримали по гібриду Ясон – 21,5 ц/га.

Таблиця 1 – Врожайність (ц/га) гібридів кукурудзи та соняшнику в 2014-2015 рр.

Гібрид	ТОВ «Автомобіліст»	ФГ «Лайт»	ПСП «Олександрійське»	Середнє по господарствам
Соняшник				
Ясон	22,6	20,6	21,4	21,5
ЕС Белла	34,9	31,8	33,0	33,2
ЕС Петунія	32,9	29,9	31,1	31,3
ПР63F66	33,1	30,1	31,3	31,5
Кукурудза				
Солонянський 298 СВ	62,3	57,3	59,6	59,7
Оржиця 237 МВ	60,1	55,3	57,5	57,6
Любава 279 МВ	65,2	60,0	62,4	62,5
Полтава	64,9	59,7	62,1	62,2

Кліматичні умови у роки проведення досліджень різнилися, так 2014 рік був мало сприятливим для отримання високих врожаїв кукурудзи (2-4 т/га), натомість в 2015 році зафіксовані стабільно високі врожаї, що були на рівні 7-9 т/га зерна.

В середньому за 2 роки досліджень найвищий рівень врожайності показав гібрид кукурудзи Любава 279 МВ (62,5 в середньому по господарствам), слід також відзначити гібрид Полтава, врожайність якого була на рівні 62,5 ц/га, по Солонянському 298 СВ – 59,7 ц/га і найнижчу врожайність сформували рослини гібриду Оржиця 237 МВ – 57,6 ц/га.

В умовах господарств, де проводилися дослідження вирощування кукурудзи на зерно та соняшнику слід проводити за технологією, яка передбачає використання гібридів соняшнику ЕС Белла та ПР63F66, кукурудзи Любава 279 МВ та Полтава.

Список літератури:

1. Циков В. С. КУКУРУЗА: технологія, гібриди, семена. – Днепропетровск : Издательство Зоря, 2003. – 296 с.
2. Гаврилюк В. М. Сучасний стан та шляхи оптимізації сировинної бази олійножирового комплексу / В. М.Гаврилюк // Хранение и переработка зерна, 2000. – № 2. – С. 7–9.
3. Наукові основи агропромислового виробництва в зоні Степу України / Редкол. : М. В. Зубець та ін. – К. : Аграрна наука, 2004. – 844 с.

УДК 633.854.54:631.53.01

УРОЖАЙНІСТЬ НАСІННЯ СОРТІВ ЛЬОНУ ОЛІЙНОГО В УМОВАХ ПІВНІЧНОГО СТЕПУ УКРАЇНИ

О. В. Губар, доц., канд. с.-г. наук,
В. І. Козлова, студ.,
Р. В. Болтовський, студ.,

Дніпропетровський державний аграрно-економічний університет

Насіння льону олійного використовують у харчовій (консервній, маргариновій, кондитерській), електротехнічній, гумовій, шкіряній, миловаренній та фармацевтичній галузях промисловості. Насіння містить до 50 % висихаючої олії (йодне число становить 175–196 одиниць), його можна додавати у різні хлібобулочні та ковбасні вироби,

використовувати для годівлі тварин, птахів, риби [1]. Насіння льону в своєму складі, крім того, включає цілий ряд вітамінів, харчові волокна і інші цінні біологічно-активні речовини, його можна використовувати у розробках ефективних біологічних добавок для профілактики і лікування багатьох захворювань [2].

Розвиток галузі льонарства неможливий без виробництва високоякісної конкурентоспроможної продукції, яка б користувалася попитом на внутрішньому і зовнішньому ринках. Це в значній мірі залежить від використання нових сортів льону і технологічних прийомів вирощування, здатних забезпечувати високі врожаї насіння льону олійного гарної якості. Потенційна урожайність сучасних сортів досягає 2,5 т/га, олійність – 47-50 %. Це сорти, створені Інститутом олійних культур НААН: Дебют, Орфей, Золотистий, Південна ніч, Водограй [3].

Метою наших досліджень було встановити вплив біологічних особливостей сорту на урожайність насіння льону олійного. Для досягнення мети 2015 р. в сівозміні кафедри рослинництва на Науково-дослідному полі навчально-наукового центру Дніпропетровського державного аграрно-економічного університету був закладений однофакторний польовий дослід. Льон олійний висівали звичайним рядовим способом сівалкою СН-16. Норма висіву 7 млн шт. насінин/га. Облікова площа ділянки 30 м², повторність – триразова. Попередник – пшениця озима. При проведенні польового дослідження, обліків та спостережень використовували загальноприйняті методики [4].

Грунтово-кліматичні умови 2015 р. забезпечили формування біологічної урожайності насіння льону олійного на неудобреному фоні 0,73-1,74 т/га. В тому числі, урожайність становила у сорту Лірина – 1,56 т/га, Еврика – 1,74, Орфей – 1,66, Оригінал – 1,17 т/га. Сорти Блакитно-помаранчевий і Дебют формували урожайність 0,73 т/га і 1,09 т/га відповідно. Отже, в умовах Північного Степу України на неудобреному фоні доцільно вирощувати сорти Еврика, Лірина, Орфей для отримання максимальної урожайності насіння.

Список літератури:

1. Дідора В. Г. Льонарство : підручник / В. Г. Дідора, А. С. Малиновський, О. А. Дереча [та ін.]; за ред. В. Г. Дідори. – Житомир : Житомирський національний агроекологічний університет, 2008. – 488 с.
2. Мичник Л. А. Определение микроэлементного состава семян льна / Л. А. Мичник, О. В. Мичник, Т. В. Зрелкина / Разработка, исследование и маркетинг новой фармацевтической продукции. – Пятигорск, 2009. – С. 188–190.
3. Визначення оптимальних параметрів виробництва олійних культур (методичні рекомендації) / За ред. В. В. Кириченка. – Харків : Магда LTD, 2012. – 88 с.
4. Доспехов Б. А. Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследований). – 5 изд., доп. и перераб. / Б. А. Доспехов. – М. : Агропромиздат, 1985. – 351 с.

УДК 633.854.78

ОСОБЛИВОСТІ ВИРОЩУВАННЯ СОНЯШНИКУ ЗА РІЗНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ВИРОЩУВАННЯ

О. О. Андрієнко канд. с.-г. наук, с.н.с.
Кіровоградський національний технічний університет

Серед олійних культур вирощуваних в Україні найбільше значення мають соняшник, соя та ріпак. Серед них, особливо в останні роки, домінуюче місце займає соняшник. У

складі всіх олійних культур він займає 70 % посівної площі та 85 % валового збору. У державних закупівлях насіння олійних культур його питома вага сягає 96 %. У валовому виробництві олії в Україні 98 % припадає саме на соняшникову. На цю культуру також припадає приблизно дві третини світового виробництва рослинної олії [1, 2].

Висока рентабельність соняшнику є наслідком того, що ціна на його насіння знаходиться на високому рівні. Проте, рівень його урожайності є низьким у більшості господарств Степу України. Однією з причин цього є низький рівень агротехніки та незначні витрати на вирощування важливої олійної культури.

Одним із перших факторів підвищення урожайності соняшнику є використання нових високопродуктивних сортів та гібридів, які б забезпечували високу урожайність та якість продукції за рахунок генетичного потенціалу, а також зменшення втрат за рахунок наявності стійкості або толерантності, до основних захворювань, що дає можливість знизити виробничі витрати на добрива та засоби захисту рослин.

Також значним фактором є зниження кількісних втрат врожаю, що наносять бур'яни. Тобто, зменшення забур'яненості посівів є шляхом до підвищення продуктивності соняшнику.

Умовно, по відношенню до способу боротьби з бур'янами, а відтак і способів використання гербіцидів, технології, за якими відбувається вирощування соняшнику, можна поділити на три категорії. Це безгербіцидна технологія, що зосереджена на боротьбі з бур'янами переважно механічним способом, так звана «гербіцидна» основою якої є хімічна боротьба із небажаною рослинністю та новітня система Clearfield, що дозволяє за допомогою гербіцидів окрім бур'янів контролювати такий небезпечний шкідливий організм як вовчок, проте вимагає специфічних гібридів.

Попередніми дослідженнями було встановлено, що безгербіцидна технологія вирощування соняшнику дозволяє захистити посіви соняшнику від бур'янів за рахунок механічних прийомів догляду і підвищити його урожайність на 0,3-0,6 т/га [3].

Дана технологія варіює залежно від попередників соняшнику та забур'яненості площі і тому може включати в себе різні елементи.

Якщо вирощування соняшнику відбувається після колосових попередників, то стерню лущать дисковими лущильниками на глибину 6-8 см. Повторно розпушують ґрунт з деяким поглибленням в міру проростання бур'янів. На полях, що засмічені коренепаростковими бур'янами, перше лущення проводять дисковими знаряддями. Операція проводиться в один-два сліди. Коли бур'яни проростуть, здійснюють повторне лущення лемішними лущильниками або культиваторами-плоскорізами на глибину 12-14 см. Наприкінці вересня – на початку жовтня поле орють на глибину 25-27 см [4, 5].

Після попередника кукурудза перед оранкою поле один-два рази розпушують важкими дисковими боронами для подрібнення післяжнивних решок і орють плугами з передплужниками на глибину 25-27 см.

У зоні достатнього зволоження застосовують напівпаровий обробіток.

У районах, де можлива вітрова ерозія, переважно південні області, основний обробіток ґрунту здійснюють ґрунтозахисними знаряддями. Після стерньових попередників його обробляють бороною БГН-3А, після чого ґрунт розпушують культиваторами-плоскорізами на глибину 10-12 см, а потім – КПП-250, КПШ-5 на глибину 25-27 см.

Якщо восени зяб було добре вирівняно, то навесні можна обмежитися однією передпосівною культивацією. За неякісного зяблевого обробітку до передпосівної культивації площу боронують, або культивують у ранні строки на глибину 8-10 см в агрегаті з боронами.

Передпосівна культивація має бути проведена на глибину 6-8 см (для гібридів 5-6 см). За нестачі продуктивної вологи застосовують систему мінімального обробітку ґрунту [6].

Дана технологія продемонструвала ряд недоліків. В першу чергу, оскільки північний Степ є зоною нестійкого зволоження, це пересушення ґрунту, яке відбувається при багаторазовому обробітку. Також важливим є фактор ущільнення ґрунтів, що руйнує його

структуру. Третім несприятливим фактором є значні витрати паливно-мастильних матеріалів.

За інтенсивної технології вирощування соняшнику для знищення бур'янів у його посівах застосовують гербіциди. Відповідно, перевагу даній технології надають на сильно забур'яненних площах.

Найбільшою проблемою гербіцидної технології є захист посівів соняшнику від дводольних бур'янів, особливо – багаторічних, таких як осот. Складність полягає у тому, що гербіциди, які здатні контролювати їх чисельність вбивають і рослини соняшнику. Тому дана технологія передбачає знищення багаторічних бур'янів на попередниках. Досвід засвідчує: використання два роки поспіль препаратів з діючою речовиною дикамба (Банвел, Діален Супер, Лінтур) дозволяє практично повністю знищити осоти.

Для обмеження чисельності багаторічних бур'янів рекомендують поєднувати розпушування з використанням гербіцидів суцільної дії. При забур'яненні дводольними бур'янами також використовують гербіциди групи 2,4-Д, які вносять за післяжнивним лушенням і пізніше – за 2-3 тижні до оранки [7, 8].

Одним із варіантів є обмеження чисельності бур'янів восени застосовуючи гербіцид суцільної дії Ураган Форте (2-4 л/га), або його суміші з Банвелом (0,3 л/га), Діаленом Супер (1,0 л/га) за найменшої норми витрати (2 л/га).

Серед рекомендацій часто зустрічається наступний спосіб знищення багаторічних бур'янів – застосування гербіциду Ураган Форте навесні перед сівбою соняшнику. Для цього оброблювану площу спершу культивують, що викликає проростання бур'янів. Потім пророслі багаторічні бур'яни обробляють Ураганом Форте (3-4 л/га). Сіяти культуру після цього можна не раніше, як через 7-10 днів, щоб дати можливість кореневій системі бур'янів поглинути діючу речовину препарату. Застосовують саме Ураган Форте тому, що поглинається він удвоє швидше, ніж інші гліфосати, для яких цей період становить 14-20 днів.

Контроль однорічних бур'янів здебільшого здійснюється шляхом внесення ґрунтових гербіцидів під передпосівну культивуацію або до появи сходів культури. Це гербіциди на основі ацетохлору (Оскар, Харнес) або метало-хлору (Дуал Голд 960, к.е.). Вони контролюють однорічні злакові та деякі дводольні. Але широкий спектр дводольних бур'янів залишається поза впливом згаданих ґрунтових гербіцидів.

Особливо на соняшнику поширені хрестоцвіті бур'яни (гірчиця, суріпка та інші). Ці рослини знищують ґрунтовим гербіцидом Гезагард 500 к.с. (2 л/га) у суміші з Оскаром та іншими ацетохлорами (2 л/га) або Дуалом Голд (1,3 л/га). Сумісне застосування цих препаратів із Гезагардом не тільки розширює спектр контрольованих бур'янів, а й посилює ефективність дії кожного компонента, зменшує фітотоксичну дію ацетохлорів завдяки зменшенню норми їх витрати.

Під час вегетації можна застосовувати тільки протизлакові страхові гербіциди такі як Фюзілад Форте (1-2 л/га). Він добре поєднує швидкість дії та безпечність для соняшнику. Більші норми використовують проти пирію повзучого (1,5-2,0 л/га), тоді як одного літра на гектар достатньо, щоб знищити миші [9, 10, 11].

Також існують дані, що перевагою технології вирощування соняшнику з використанням гербіцидів є гарантоване створення у верхньому шарі ґрунту фітотоксичного фону, який стримує розвиток бур'янів в критичний період конкурентних відносин, тобто впродовж 30-35 днів після появи сходів соняшнику [12].

Також до позитивних рис даної технології варто віднести зменшення кількості проходів машино-тракторних агрегатів з огляду на навантаження на ґрунт та вартість паливно-мастильних матеріалів.

До недоліків гербіцидної технології вирощування соняшнику відносяться: висока вартість гербіцидів, забруднення пестицидами ґрунтів та навколишнього середовища; вирощена продукція не являється екологічно чистою, що ускладнює або унеможливує

використання її на харчові цілі та для дитячого харчування. І, можливо, один з головніших – дана технологія не рятує рослини соняшнику від вовчка.

Інноваційним напрямком в області вирощування сільськогосподарських культур, що є відповіддю на потреби виробництва, стала система Clearfield®. Саме вона позбавляє від бур'янів та вовчка, зберігає урожай і відповідає більшості вимог, що ставить сучасне сільське господарство.

У перекладі з англійської мови Clearfield означає «чисте поле». Ця система повністю виправдовує свою назву, оскільки дозволяє отримувати навіть на сильно забур'янених полях практично чисті посіви. На соняшнику дана система була вперше запропонована та застосована в 2003 році в США й Туреччині, а в останні роки набула широкого поширення в усьому світі. Система Clearfield являє собою унікальну комбінацію гербіциду Євро-Лайтнінг®, що містить дві діючі речовини класу імідазолінонів, і високоврожайних гібридів, стійких до цього гербіциду отриманих традиційними методами селекції (без застосування генної інженерії). Тобто, гібриди соняшнику, стійкі до гербіцидів виробничої системи Clearfield – не трансгенні та не належать до категорії ГМО.

Даний гербіцид має системну та ґрунтову дію на однорічні дводольні та злакові, а також на деякі багаторічні бур'яни. Виробнича система Clearfield ефективна проти звичайних та злісних карантинних бур'янів на соняшнику та вовчка.

Особливістю гербіциду Євро-Лайтнінг є його здатність знищувати широкий спектр бур'янів за умов післясходового внесення з гнучкими термінами застосування.

Він захищає посіви від таких найбільш шкідливих та поширених у північному Степу України видів бур'янів: амброзія (*Ambrosia* spp.); берізка польова (*Convolvulus arvensis*); вівсюг звичайний (*Avena fatua*); вовчок (*Orobanche Cumanana*); гірчак безрозквітний (*Polygonum convolvulus*); гірчиця польова (*Sinapis arvensis*); грицики звичайні (*Capsella bursa-pastoris*); жабрій звичайний (*Galeopsis tetrahit*); зірочник середній (*Stellaria media*); канатник Теофраста (*Abutilon theophrasti* Medicus); лобода біла (*Chenopodium album*); мишій (*Setaria* spp.); молочай, види (*Euphorbia* spp.); нетреба звичайна (*Xanthium strumarium*); осот жовтий (*Sonchus arvensis*); осот рожевий (*Cirsium arvense*); паслін чорний (*Solanum nigrum*); підмаренник чіпкий (*Galium aparine*); просо куряче (*Echinochloa crus-galli*); просо, види (*Panicum* spp.); ромашка, види (*Matricaria* spp.); рутка лікарська (*Fumaria officinalis*) [13].

Пояснюються такі можливості унікальним добром складових гербіциду Євро-Лайтнінг. Кожна з двох діючих речовин (імазапір, 15 г/л, та імазамокс, 33 г/л) ефективні самі по собі, а їх комбінація забезпечує значно вищу ефективність, ніж у гербіцидів.

Євро-Лайтнінг має подвійну дію, оскільки проникає в рослини бур'янів через листи й коріння, а потрапляючи в ґрунт, створює там ґрунтовий екран. Після застосування гербіциду небажано проводити механічний обробіток міжрядь, оскільки це може його пошкодити.

Із ґрунту гербіцид проникає в коріння пророслих бур'янів. Паростки з насіння бур'янів гинуть при контакті із ґрунтовим екраном. Таким чином Євро-Лайтнінг знищує бур'яни, що зійшли, та запобігає появі другої та наступних хвиль. У результаті такої дії посіви соняшнику залишаються практично чистими до самого збирання [14, 15].

Важливим позитивним аспектом даного гербіциду є здатність ефективно працювати в посушливих умовах, коли внесення інших ґрунтових гербіцидів не дає бажаних результатів.

Існує цілий ряд переваг використання препарату Євро-Лайтнінг на соняшнику в системі виробництва Clearfield:

- перший післясходовий гербіцид широкого спектру дії на соняшникові,
- необхідна лише одна обробка за весь вегетаційний період,
- знищує та контролює злакові та дводольні бур'яни, в тому числі найбільш проблемні (вовчок, осот, амброзія тощо),
- ефективність дії не залежить від кількості опадів – діє через листя та довготривало через ґрунт,
- можливе використання в системах з мінімальним та нульовим обробітком ґрунту [16].

Систему Clearfield доцільно використовувати на посівах соняшнику, оскільки вона вирішує проблему з найгіршим паразитом даної культури – вовчком. Дана система в порівнянні з іншими звичайними гербіцидами знищує всі раси вовчка.

Така значна увага приділяється протидії вовчкові саме через його виключну шкодочинність. По-перше, 9 відомих фізіологічних рас паразита здатні уражувати різні генотипи соняшнику [17]. По-друге, паразитуючи на рослинах соняшнику вовчок відбирає у нього воду та поживні речовини, що пригнічує рослини, призводить до зменшення корзинок, утворення щуплого насіння з низьким вмістом жиру. Тобто зниження кількісних та якісних показників урожаю. По-третє, уражені рослини соняшнику більше піддаються дії несприятливих погодних умов (особливо посуха) та стають більш сприйнятливими до хвороб, зокрема білої гнилі та іржі [18, 19].

Проте у даної системи існує недолік на який обов'язково слід звертати увагу. Користь дії на подальші хвилі бур'янів єдиної гербіцидної обробки обмежується дією на наступні культури в сівозміні. Так, якщо між застосуванням гербіциду та висівом наступної культури випало недостатньо опадів, то розпад гербіциду в ґрунті може бути неповним. Якщо опадів недостатньо для вирощування культури, то їх буде також недостатньо для мікробного розкладання діючих речовин препарату.

Тривалий період нетипово низьких температур також може уповільнити розпад цього гербіциду та збільшити ризик для наступної чутливої культури [13].

Тобто, після застосування цього гербіциду потрібно дотримуватись наступного чергування культур в сівозміні:

- без обмежень – сорти та гібриди соняшнику, ріпаку стійкі до гербіцидів системи Clearfield;
- через 4 місяці – пшениця, жито;
- через 9 місяців – кукурудза, ячмінь, овес, рис, соняшник, соя, горох, боби, сорго;
- через 18 місяців – овочі, картопля;
- через 24 місяці – цукрові та кормові буряки, ріпак, гречка, просо та інші культури.

Отже, виробнича система Clearfield розроблена спеціально для вирощування соняшнику. Відповідно до вимог системи Clearfield селекціонери створюють гібриди, стійкі до гербіцидів, що використовуються за даної системи. Існують рекомендації виробників посівного матеріалу рекламного характеру щодо вирощування тих чи інших гібридів.

Таким чином, для сучасного агровиробника існує можливість вибору технологій вирощування соняшнику залежно від фінансової та матеріально-технічної бази господарства, економічних факторів (співвідношення цін на засоби виробництва та продукцію), мети (отримання рядової продукції, насінневої чи харчового призначення) та, зрештою, поглядів на сучасні проблеми землеробства.

Список літератури:

1. Андрійчук В. Г. Економіка аграрних підприємств : підручник – 2-ге вид. доп. і перероб. – К. КНЕУ, 2002 р.
2. Андрійчук В. Г., Вихор Н. В. Підвищення ефективності агропромислового виробництва. – Київ : Урожай, 1990. – 232 с.
3. Черенков А. В., Шевченко М. С., Ткаліч І. Д. та ін. Рекомендації по вирощуванню соняшника / Дніпропетровськ, 2013. – 15 с.
4. Зінченко О. І., Алексєєва О. С., Приходько П. М. та ін. Біологічне рослинництво : Навч. посібник. – Київ : Вища школа, 1996. – 239 с.
5. <http://www.mnagor.com/>
6. Борисоник З. Б., Ткалич І. Д., Науменко А. І. и др. – Подсолнечник. – 2-е изд., доп. – К. : Урожай, 1985.
7. Васильєв Д. С. Подсолнечник. – М. : Агропромиздат, 1990.

8. Шевченко М. С., Жарій В. О. Засміченість посівів соняшнику // Захист рослин. – 2001. – № 10. – С. 15–17.
9. Шевченко М. С. Бур'яни та гербіциди в сучасному землеробстві степової зони // Хранение и переработка зерна. – 2005. – № 5 (70). – С. 20–23.
10. Ткаліч І. Д., Шевченко М. С., Дідик М. З. Гербіциди в посівах соняшнику // Агроогляд. – № 3/18. – 2003. – С. 8–11.
11. Шевченко М. С. Бур'яни та гербіциди в сучасному землеробстві степової зони // Хранение и переработка зерна. – 2005. – № 5 (70). – С. 20–23.
12. www.agro.basf.ua/
13. Кузьмич В., Жужа О., Андрієнко А. Вдале поєднання гібридів компанії Лімагрейн та виробничої системи Clearfield // «АгроПартнер Україна». – № 13. – 2013. – С. 6–8.
14. Кузьмич В., Жужа О., Андрієнко А. Вибір гібрида соняшнику як фактор мінімізації ризиків // Пропозиція. – № 4. – 2014.
15. <http://euralis.ua/>
16. <http://www.agromage.com/>
17. <http://www.lgseeds.com.ua/>
18. Атлас травянистых растений. Верещагин Л. Н. – К. : Юнивест Маркетинг, 2002. – 384 с.
19. <http://planeta.zakupka.com/>

УДК 633.11

ЕКОЛОГІЧНЕ ВИПРОБУВАННЯ СУЧАСНИХ СОРТІВ ПШЕНИЦІ М'ЯКОЇ ОЗИМОЇ

С. М. Корж, студ.,
С. М. Шмаркатенко, студ.,
Р. С. Денисенко, студ.,

Дніпропетровський державний аграрно-економічний університет

Постановка проблеми. Озима пшениця м'яка має високі потенційні можливості. Для розкриття цих можливостей в повній мірі використовують не тільки інтенсивні технології землеробства, а й створюють нові більш продуктивні сорти озимої пшениці, які відрізняються не тільки більшою врожайністю, а й вищою посухо-, зимо-, морозостійкістю, стійкістю до хвороб та шкідників, кращою здатністю конкурувати із бур'янистими рослинами [1, 3, 5].

Для випробування та виявлення кращих продуктивних форм для конкретних умов на території України широко проводиться екологічне випробування нових сортів основних сільськогосподарських культур. Виявленням сортів, що дають урожай вищий за стандарт в умовах географічної зони займається мережа сортодослідних станцій та сортодільниць Держсортослужби, але умови досить широко варіюють в межах зони [5]. До того ж для пошуку нових джерел селекції регіональних сортів науковим установам доводиться проводити власне екологічне сортовипробування. Ці дві задачі – виявлення високоврожайних сортів в умовах конкретного регіону та пошук нових джерел для селекції на адаптивну здатність і поєднує наша робота [2, 4].

Мета роботи виявити сорти з врожайними якостями вищими за стандарт в умовах Навчально-наукового центру ДДАЕУ (далі ННЦ ДДАЕУ).

Результати досліджень. Ставилося завдання дослідити 30 найбільш перспективних сортів рослин районованих для умов Степу України. Виявити зі статистичною достовірністю сорти, що стабільно перевищують за врожайністю стандарт для даної зони. Запропонувати виявлені сорти до селекційного процесу та більш широкого вирощування в умовах регіону.

В 2014 та 2015 рр. досліді проводились на Навчально-дослідному полі Науково-дослідного центру Дніпропетровського державного аграрного університету. Методика виконання робіт відповідала потребам державного сортовипробування. Площа ділянки конкурсного та контрольного випробування 25 м², повторність чотирьохкратна. Для повної характеристики екологічного випробування виконали структурний аналіз (30 рослин з кожного сорту). Проводили аналіз продуктивності при збиранні за врожайністю по ділянках.

За врожайністю з суттєвою прибавкою виділились сорти Годувальниця, Золотоколоса, Заможність, Славна, Співанка, Комерційна, Єдність, Фаворитка. Але в окремі роки (умови 2011 - 2012 рр.) врожайність деяких з цих сортів була дуже низькою в порівнянні зі стандартом і ці сорти не забезпечували сталий врожай. За всіма роками врожайність стандарту Подолянка перевищували сорти Золотоколоса, Заможність, Співанка, Комерційна, що демонстрували не лише високу врожайність, але й стабільність у прояві цієї ознаки. За показником вага зерна з колосу та вага тисячі зерен зі статистично достовірною вірогідністю виділився лише сорт Комерційна.

Було виділено за результатами аналізу 4 окремі групи сортів. Перша група – сорти Подолянка, Жайвір, Золотоколоса, Співанка, Комерційна, Корисна, Снігурка, Наталка, Місія Одеська, Трипільська. Ці сорти характеризувалися стабільною врожайністю незважаючи на несприятливі погодні умови, продемонстрували високу адаптивну здатність до умов регіону. Вони найбільш придатні до вирощування в наших умовах і завжди будуть гарантувати максимально можливий урожай у межах кліматичних умов року. Але за результатами аналізу відмінностей у продуктивності поміж цих сортів ми окремо виділяємо Золотоколосу, Співанку, Комерційну, що демонстрували найбільшу врожайність та перевищували стандарт - Подолянка.

Друга група – сорт Новокиївська. Сорт завжди демонструє низьку врожайність та вочевидь не пристосований до умов регіону.

Третя група – сорти Годувальниця, Єдність, Заможність, Фаворитка, Княжна Ольга, Славна, Смуглянка. Ці сорти характеризуються досить високою врожайністю, але вірогідність різких коливань у неї для даної групи досить висока. Перспективи щодо використання у селекційному процесі досить високі.

Четверта група – сорти Косовиця, Знахідка Одеська, Кірія, Колумбія, Ліона, Писанка, Господиня, Супутниця, Антонівка, Куяльник, Землячка. Ці сорти значно поступаються у продуктивності першій групі. Використання в селекційному процесі можливе лише для включення до сортів місцевої селекції окремих господарсько-цінних ознак (частина з цих сортів характеризується високою якістю).

Таким чином, за результатами досліджень, можна зробити наступні висновки: найбільш високу врожайність та стабільність у прояву цієї ознаки у комплексі показали сорти Золотоколоса, Співанка, Комерційна. Також непоганий рівень прояву цієї ознаки продемонстрував сорт Заможність. Ці сорти найбільш відповідають умовам регіону. Найбільш цікаві для селекції на продуктивність в умовах Північного Степу України сорти, що за результатами класифікації були віднесені до першої та третьої групи. Це Подолянка, Жайвір, Золотоколоса, Співанка, Комерційна, Корисна, Снігурка, Наталка, Місія Одеська, Трипільська, Годувальниця, Єдність, Заможність, Фаворитка, Княжна Ольга, Славна, Смуглянка. Сорти першої класифікаційної групи характеризуються не тільки високою врожайністю, але й найвищим рівнем стабільності у прояві цієї ознаки і здатні максимально реалізувати себе при досить широкому діапазоні погодних умов Північного Степу. Це сорти Подолянка, Жайвір, Золотоколоса, Співанка, Комерційна, Корисна, Снігурка, Наталка, Місія Одеська, Трипільська. Найбільш вдало себе з усіх показників та за усіма даними проявив новий сорт пшениці озимої м'якої селекції ДДАУ Комерційна.

Список літератури:

1. Бурденюк-Тарасевич Л. А. Результати та перспективи селекції озимої м'якої пшениці на підвищену адаптивність для умов Лісостепу і Полісся України / Л. А. Бурденюк-Тарасевич // Наук.-техн бюл Миронівського ін-ту пшен. – К. : Аграрна наука, 2007. – Вип 6–7. – С. 48–56.
2. Литвиненко М. А. Реалізація генетичного потенціалу. Проблеми продуктивності та якості зерна сучасних сортів озимої пшениці / М. А. Литвиненко // Насінництво. – 2010. – № 6. – С. 1–6.
3. Miflin B. Crop improvement in the 21th century. / B. Miflin // J. Exp. Bot. – 2000. – Vol.342, №51. – P. 1–8.
4. Мороз П. Нові сорти озимої пшениці – нова філософія хліба П. Мороз // Агропрофі. – 2009. – № 24. – С. 1, 8–9.
5. Рябчун В. К., Богуславський Р. Л., Кір'ян М. В. Використання генетичних ресурсів рослин для селекції сільськогосподарських культур в Україні / В. К. Рябчун, Р. Л. Богуславський, М. В. Кір'ян // Вісник аграрної науки. – 2000. – 12. – С. 12–14.

УДК: 633.11: 631.82

ОСОБЛИВОСТІ РОЗВИТКУ ПОСІВІВ ОЗИМОЇ ПШЕНИЦІ В ОСІННІЙ ПЕРІОД ВЕГЕТАЦІЇ ЗАЛЕЖНО ВІД МІКРОДОБРІВ РОСТОК ЗЕРНОВИЙ

Л. О. Кравцан, студ.,
Кіровоградський національний технічний університет

Озима пшениця належить до найбільш важливих сільськогосподарських культур в Україні [1]. Проте в останні роки її посівні площі почали дещо скорочуватися. Однією із причин цього є зміна погодних умов впродовж вегетації рослин. В північному Степу України в останні десятиріччя найбільш гострою є проблема отримання своєчасних та дружніх сходів, внаслідок гостропосушливих умов літнього та ранньоосіннього періодів, що не дозволяють своєчасно отримати дружні та своєчасні сходи рослин озимої пшениці [2]. У зв'язку з цим виникає потреба в інтенсифікації ростових процесів рослин озимої пшениці в осінній період для того щоб забезпечити добрий потенціал посівів.

У формуванні врожаю польових культур найбільш важлива роль належить елементам живлення [3]. Особливо велике значення мають так звані мікродобрива до складу яких входять мікро та ультрамікроелементи. Їх застосування дозволяє істотно поліпшити умови мінерального живлення рослин впродовж всієї вегетації, а відповідно позитивно вплинути на урожайність посівів польових культур.

Головною метою наших досліджень було вивчити вплив мікродобрив росток зерновий на ріст та розвиток рослин озимої пшениці сорту Шестопалівка після попередника озимий ріпак. Дослідження проведені впродовж 2014 – 2015 років у товаристві з обмеженою відповідальністю “Агролан” Кіровоградської області. Облікова площа ділянки 1 га, норма висіву 5,3 млн. сх. насінин на гектар. Сівбу озимої пшениці проводили у кінці третьої декади вересня. Обліки та спостереження впродовж осінньої вегетації рослин проводили за загальноприйнятими методиками.

В результаті проведення досліджень встановлено, що застосовано мікродобрива росток зерновий впливало на ріст та розвиток рослин озимої пшениці.

Під впливом мікродобрива збільшилась густина рослин у фазу повних сходів. Так, у середньому за роки досліджень густина рослин у контрольному варіанті склала 452 шт/м². А

у варіантах з мікродобривом від 458 шт/м² – 481 шт/м². Обробка насіння мікродобривами росток зерновий у нормі 3 л/т збільшувала польову схожість насіння на 3,5 – 3,9 % порівняно з контрольним варіантом.

Показники густоти рослин озимої пшениці на час припинення осінньої вегетації з обробкою мікродобривами росток зерновий збільшилися порівняно з контрольним варіантом. У контрольному варіанті густина рослин озимої пшениці була 428 шт/м², а після обробки мікродобривами збільшилася від 434 до 470 шт/м². Вживання рослин, впродовж осіннього періоду вегетації, після обробки озимої пшениці мікродобривами росток зерновий у нормі 3 л/т збільшилось на 3,4 %.

Застосування мікроелементів росток зерновий сприяло збільшенню показників куцистості рослин озимої пшениці. Після проведення обліків куцистості рослин видно, що в контрольному варіанті куцистість становила 2,8 шт., а з проведенням обробки насіння мікродобривами підвищилася і склала 3,05 шт/рослину.

Щільність стеблостою у контрольному варіанті у середньому за роки досліджень склала 1146 шт/м². А у варіантах, де використовувалися мікродобрива росток зерновий складає від 1167 шт/м² до 1433 шт/м².

Дослідження показали, що обробка мікродобривами росток зерновий впливала на показники висоти рослин на час припинення осінньої вегетації. Висота рослин становила від 16,2 до 19,1 см.

Отже, застосування мікродобрива росток зерновий впливає на ріст та розвиток рослин озимої пшениці в осінній період.

Список літератури:

1. Рослинництво : Підручник / О. І Зінченко, Н. В Салатенко, М. А. Білоножко; За ред. О. І. Зінченка. – К. : Аграрна освіта, 2001. – 591 с. : іл.
2. Мостіпан М. І. Особливості водовитрачання та урожайності різновікових посівів озимої пшениці в північному Степу України // Збірник наукових праць Подільського державного аграрно-технічного університету . – 2006. – № 14. – С.46–51.
3. Гапиенко А. А., Колянда., Сычевский М. Е. Система применения удобрений // Научно обоснованная система земледелия Республики Крым. – Симферополь : Таврида, 1994. – С. 93–109.

УДК 619.636:661.158

СУЧАСНІ МЕТОДИ ПРОФІЛАКТИКИ І ЛІКУВАННЯ НЕПЛІДНОСТІ У КОРІВ

**С. В. Манойленко, доц., канд. ветеринарних наук,
Кіровоградський національний технічний університет**

Тривала неплідність призводить до яловості корів і є перепорою щодо відтворення стада. Розрізняють аліментарну, симптоматичну і штучно набуту форми неплідності молочних корів, які завдають значних економічних збитків від недооодержання приплоду, зниження молочної продуктивності та передчасного вибракування тварин [1]. Підвищення заплідненості корів і скорочення тривалості сервіс-періоду значною мірою залежить від своєчасного встановлення причин неплідності та строків відновлення репродуктивної функції після родів. Головними факторами, які спричиняють аліментарну неплідність є незбалансована годівля (недостатня кількість або надлишок поживних речовин, макро- та

мікроелементів, вітамінів), недотримання технології утримання й експлуатації тварин. Аліментарна форма неплідності обумовлена функціональними розладами яєчників, зокрема їх гіпофункцією, яка охоплює 16 – 50 % неплідних корів. Штучно набута форма неплідності пов'язана з порушенням правил осіменіння та невірно визначеним терміном настання охоти [2].

Неповноцінна годівля, гіподинамія й порушення ветеринарно-санітарних правил осіменіння тварин обумовлюють симптоматичну форму неплідності. Вона проявляється різноманітними акушерськими хворобами. Серед них найпоширеніші затримання посліду, субінволюція матки і післяродовий ендометрит. Затримання посліду реєструється у 10 – 60 % корів, субінволюція матки – 20 – 80 %, ендометрит у 10 – 60 % корів, що отелилися [3]. Акушерські патології ускладнюються розмноженням умовно патогенної та патогенної мікрофлори. Видовий склад бактеріальної контамінації матки може бути різним (кишкова паличка, протей, стрепто- і стафілококи, корінобактерії, псевдомонади, гриби, хламідії і мікоплазми). Значною перешкодою для запліднення тварин є вірус інфекційного пустульозного вульво-вагініту [4].

Розвиток запального процесу в матці супроводжується накопиченням токсичних продуктів і морфофункціональними змінами, які призводять до стійкої неплідності та втрати твариною репродуктивної функції. Для вирішення цієї проблеми більшість авторів пропонують застосовувати в порожнину матки антимікробні препарати (емульсії, розчини і лініменти антибіотиків), а для відновлення та активізації евакуаторної функції – міотропні препарати (окситоцин). Проте, такий спосіб профілактики післяродових ускладнень не завжди дає бажані результати, оскільки зумовлює виникнення стійких штамів мікроорганізмів і грибкових захворювань [5]. Тому ведуться пошуки нових антимікробних препаратів і стимулюючих засобів широкого спектру дії. Такими препаратами є савейодим і утеротонік розроблені Інститутом експериментальної і клінічної ветеринарної медицини. Савейодим – це комплексне сполучення йоду з поверхнево-активною речовиною неіногенного типу та іншими речовинами які підсилюють антимікробну дію. При застосуванні савейодиму у мікроорганізмів не настає звикання і не з'являється стійкість до йоду, а також покращуються регенеративні властивості слизової оболонки. Утеротонік – це комплекс синергидно діючих і підібраних в біологічно оптимальному співвідношенні холіноміметичних і нейротропних речовин [6].

Метою наших досліджень було вивчення ефективності сумісного застосування савейодиму і утеротоніка для профілактики розвитку акушерської патології запального характеру. Препарати були випробувані в ПСП ім. Шевченка Вільшанського району, Кіровоградської області на 20 коровах червонорябої породи віком 3 – 6 років, яких відбирали за принципом аналогів з урахуванням фізіологічного стану та клінічного прояву післяродових захворювань. Для дослідів було сформовано дві групи корів з ознаками субінволюції матки і пустульозного вульво-вагініту. У таких тварин відмічалось загальне пригнічення, із статевих органів спостерігалось витікання гнійно-катарального ексудату, набряк слизових оболонок вульви і піхви, утворення численних темно-червоних вузликів і нашарування гнійного ексудату. Тваринам першої дослідної групи (10 гол.) порожнину матки і слизову оболонку піхви зрошували водним розчином савейодиму (1:2). Препарат вводили вранці за допомогою шприца Жане і катетера для ректоцервікального осіменіння в дозі 60 – 75 мл, три рази з інтервалом 48 годин. Ввечері слизову оболонку шийки матки і піхви зрошували гіпертонічним розчином кухонної солі і соди, а підшкірно вводили утеротонік в дозі 2 мл. Коровам другої дослідної групи (10 гол.) в порожнину матки вранці вводили 10 %-ну емульсію трициліну на тривітаміні в дозі 75 – 100 мл, три рази з інтервалом 48 годин. Ввечері слизову оболонку шийки матки і піхви зрошували гіпертонічним розчином кухонної солі і соди, а підшкірно інєкували 40 – 50 ОД окситоцину.

Протягом післяродового періоду за тваринами вели клінічне спостереження, оцінювали стан органів розмноження, визначали термін прояву статевої циклічності і заплідненість корів упродовж 90 днів. На 7-й день після застосування препаратів у корів

першої і другої дослідних груп спостерігали поступове згасання ознак запалення слизової оболонки піхви і вульви. На 14-й день у корів першої групи слизова оболонка статевих органів набувала блідо-рожевого забарвлення, поодинокі пустули були заповнені прозорою рідиною. Нашарування гнійного ексудату не було. Дещо відрізнялася клінічна картина перебігу захворювання корів другої групи. У них спостерігали гіперемію слизової оболонки піхви та пустули, розкидані групами і наповнені рідиною червонуватого кольору. Нашарування гнійного ексудату не було.

Аналіз результатів проведеного дослідження показав, що повноцінні статеві цикли зареєстровано у всіх 10 (100 %) дослідних корів першої групи, в тому числі у 3 (30 %) в період до 30 днів, у 4 (40 %) – із 31-го по 60-й день, у 3 (30 %) – із 61-го по 90-й день від початку досліджу. Вагітність встановлена у 5 (50 %) корів. Серед корів другої дослідної групи повноцінні статеві цикли зареєстровано у 7 (70 %) голів, в тому числі у 1 (10 %) корови в період до 30 днів, у 3 (30 %) – із 31-го по 60-й день і у 3 (30 %) – із 60-ти по 90-й день від початку досліджу. Вагітність встановлена у 3 (30 %) корів.

Висновки. 1. Застосування савейодиму сумісно з утеротоніком коровам з ураженням слизових оболонок статевих органів знімає ознаки запалення на 14 днів раніше порівняно з тваринами, де застосовували емульсію трициліну в поєднанні з окситоцином.

2. Профілактика післяродових ускладнень запропонованим способом дозволила відновити репродуктивну функцію у фізіологічні строки, підвищити заплідненість корів після першого осіменіння на 17 %, скоротити тривалість сервіс-періоду на 16,5 днів і знизити індекс осіменіння порівняно з контрольними тваринами на 0,5.

Список літератури:

1. Яблонський В. А. Проблеми відтворення тварин на рубежі ХХІ століття // Наук. вісник. Націон. аграр. ун-ту. – Вип. 22. – 2000. – С. 16–21.
2. Хомин С. П., Зверева Г. В. Шляхи інтенсифікації відтворення // Матер. наук. – практ. конф. 7 – 8 червня 1995 р. – Біла Церква. – Ч. 2 – 1995. – С. 108–110.
3. Завірюха В. І., Куртяк Б. М. Патологія органів розмноження та експлуатація продуктивності корів. – Львів : Те Рус, 1999. – 148 с.
4. Любецький В. Й. До етіопатогенезу післяродового ендометриту в корів // Ветеринарна медицина України. – 1997. – № 6. – С. 20–22.
5. Краєвський А. Й. Профілактична ефективність комплексних препаратів при післяродовому метриті у корів // Ветеринарна медицина України. – 2004. – № 8. – С. 36–38.
6. Ушкалов В. О., Гужвинська С. О., Макеев В. Ф., Вечтомов В. Я. та ін. Шляхи зниження неплідності корів // Вісник аграрної науки. – 2004. – № 1. – С. 32–34.

УДК 631.461:631.51:633.34

ЕФЕКТИВНІСТЬ МІКРОДОБРИВ ПРИ ВИРОЩУВАННІ СОЇ В УМОВАХ ПІВНІЧНОГО СТЕПУ УКРАЇНИ

Н. М. Трикіна, викладач

Кіровоградський національний технічний університет

Актуальність теми. Багаторічний досвід широкого вирощування сої багатьма поколіннями в усьому світі та використання в раціонах харчування людей та годівлі тварин доводить доцільність її виробництва [1, 2].

Серед багатьох країн світу Україна за своїми природно-кліматичними та погодними умовами в більшості своїх районів має передумови для вирощування сої з досить високими врожайми (від 1,8 до 3,5 т/га). Серед причин незадовільного стану виробництва сої основними є досить низький рівень і повільні темпи впровадження окремих агротехнічних заходів технології її вирощування [3, 4].

Виключна роль у живленні рослин – поряд із макроелементами – належить мікроелементам. Їх нестача в ґрунті призводить до зниження врожаю та захворювання рослин. Вони (В, Мп, Сu, Zn, Со, Мо) необхідні для нормального росту й розвитку рослин. Мікроелементи входять до складу ферментів, вітамінів, гормонів та інших біологічно активних речовин і відіграють значну роль у процесах фотосинтезу, утворенню білків, жирів, вуглеводів тощо. При оптимальному забезпеченні рослин мікроелементами прискорюється їх розвиток, підвищується стійкість проти хвороб і шкідників, знижується вплив зовнішніх несприятливих факторів (посух, низьких і високих температур повітря та ґрунту) [5].

Сучасний ринок пестицидів і агрохімікатів пропонує великий спектр продукції, і, зокрема, мікродобрива, які дають можливість суттєво збільшити врожай сільськогосподарських культур. Але нестача фінансових ресурсів під час кризи іноді стримує впровадження у сільськогосподарське виробництво наукових розробок, які передбачають застосування цих хімікатів.

Виведення нових сортів сої передбачає оптимізацію технології вирощування і, зокрема, розробку окремих агротехнічних заходів, як то застосування мікродобрів на посівах сої.

Метою досліджень було вивчити вплив мікродобрів на формування продуктивності сої сорту Антошка в умовах північного Степу України.

Методика проведення досліджень. Однофакторний польовий дослід закладали на дослідному полі кафедри загального землеробства Кіровоградського національного технічного університету впродовж 2012-2013 рр. Ґрунт дослідної ділянки – чорнозем звичайний середньогумусний важкосуглинковий.

В дослідження був взятий районований сорт сої Антошка (оригіатор - приватне підприємство «Наукова селекційно-насінницька фірма «Соевий вік»). Дослід включав варіанти: Варіант 1. Контроль (без обробки); Варіант 2. Реаком СР бобові (витрати препарату 2-4 л/га, оригіатор НПЦ «Реаком»); Варіант 3. Нутривант плюс (витрати препарату 2 кг/га, оригіатор «ICL Fertilizers», Ізраїль); Варіант 4. Басфоліар (витрати препарату 3-5 л/га, оригіатор компанія БАСФ); Варіант 5. Росток бобові (витрати препарату 2-3 л/га, оригіатор науково-виробнича фірма «Рост-альянс»).

Посівна площа ділянки – 6,75 м², облікова площа – 6,08 м², повторність – триразова. Чергування варіантів в повторенні – систематичне. Агротехніка в досліді була загальноприйнятою для зони північного Степу України, крім агротехнічних заходів, що вивчалися.

Погодні умови, що склалися за рік проведення досліджень, характеризувались нестабільним температурним режимом та нерівномірним розподілом опадів протягом періоду вегетації сої, але в основному були типовими для даної зони.

У кінці квітня та на початку травня (період проростання) як у 2012, так і у 2013 роках середньодобова температура повітря була значно вищою від середньої багаторічної, приблизно на 5°C. Сума опадів у цей період була у два рази меншою, ніж середня багаторічна.

У липні, в період цвітіння та формування бобів, середньодобова температура у 2012 році була вищою від середньої багаторічної на 6 °С, а у 2013 - лише на 2 °С, що є незначним відхиленням. Сума опадів у цей період у 2012 році становила 46,4 мм, що приблизно у півтора рази менше, ніж середнє багаторічне, а у 2013 році взагалі в три рази сума опадів була меншою від середньої багаторічної. Зважаючи на такі показники температури та опадів, такий посушливий період міг сприяти формуванню малої кількості бобів, а також формуванню великої кількості пустих бобів.

У період досягання сої – кінець вересня – початок жовтня, у 2012 р. також спостерігалась досить висока температура у порівнянні з середньою багаторічною - вона перевищувала даний показник на 3,7- 4,3 °С. У 2013 році середньодобова температура була приблизно однаковою з середньою багаторічною. Сума опадів у цей період 2012 року була майже в 2,9 рази більшою від середньої багаторічної, а у 2013 році була більшою від середньої багаторічної суми опадів у 2,4 рази. Така велика кількість опадів з періодичним чергуванням бездощових періодів під час збирання сприяла розтріскуванню бобів, обпаданню насіння, а від так і втраті врожаю.

Результати досліджень. Нашими дослідженнями 2012-2013 рр. було встановлено, що обприскування посівів сої мікродобривами під час вегетації культури впливало на формування продуктивності і, зокрема, врожайності. Так, використання мікродобрива Реаком СР бобові в середньому за 2 роки забезпечувало формування значно більшої врожайності насіння сої як серед інших варіантів, так і порівняно до контрольного варіанту – 2,15 т/га, це перевищення становило 0,22 т/га або 11,4 % (табл. 1).

Таблиця 1 - Формування врожайності насіння сої сорту Антошка під впливом мікродобрив

Варіанти дослідів	2012 р.			2013 р.			Середнє за 2 роки		
	врожайність, т/га	прибавка до контролю		врожайність, т/га	прибавка до контролю		врожайність, т/га	прибавка до контролю	
		т/га	%		т/га	%		т/га	%
1. Контроль (без обробки)	1,73	-	-	2,12	-	-	1,93	-	-
2. Реаком СР бобові	1,82	0,09	5,2	2,48	0,36	17,0	2,15	0,22	11,4
3. Нутривант плюс	1,77	0,04	2,3	2,33	0,21	9,9	2,05	0,12	6,2
4. Басфоліар	1,82	0,09	5,2	2,40	0,28	13,2	2,11	0,18	9,3
5. Росток бобові	1,76	0,02	1,7	2,39	0,27	12,7	2,08	0,15	7,8
НІР ₀₅	-	0,08	-	-	0,24	-	-	-	-

Використання мікродобрива Басфоліар для обробки посівів сої забезпечило прибавку на рівні 0,18 т/га або 9,3 %, що було також суттєвим; застосування мікродобрив Нутривант плюс та Росток бобові сприяли формуванню дещо меншої порівняно до контролю прибавки – на рівні 0,12–0,15 т/га або 6,2-7,8 %.

Прибавка врожайності від застосування мікродобрива Реаком СР бобові була майже вдвічі більшою, ніж від застосування мікродобрива Нутривант плюс.

Менша врожайність формувалася у варіантах дослідів у погодних умовах 2012 року, коли на фоні аномально високих температур повітря відзначалася нестача опадів: показник в середньому коливався від 1,73 т/га (у контролі) до 1,82 т/га (у варіантах з мікродобривами Басфоліар та Реаком СР бобові). Середня з варіантів дослідів із мікродобривами врожайність склала 1,79 т/га, середня прибавка від застосування запропонованих для вивчення мікродобрив порівняно до контролю була на рівні 0,06 т/га.

Вищий рівень врожаю за роки досліджень формувалася 2013 року, коли погодні умови під час вегетації сої були подібними до середніх багаторічних показників. Найвищу врожайність даного року отримано у варіанті із мікродобривом Реаком СР бобові – 2,48 т/га, що істотно перевищувало контроль на 0,36 т/га або 17,0 % при НІР₀₅=0,17 т/га.

Отже, внесення мікродобрив по вегетуючій культурі сприяє формуванню додаткового врожаю. Стабільно вищу врожайність насіння сої сорту Антошка в умовах північного Степу України забезпечує застосування мікродобрива реаком СР бобові.

Список літератури:

1. Бабич А. О. Виробництво кормів і рослинного кормового білка – стратегічний напрям у розв'язанні продовольчої проблеми // Корми і кормовиробництво. – К. : Аграрна наука, 1995. – Вип. 40. – С. 3–11.
2. Дерев'янський В. П. Соя. – К. : УкрИНТЭИ, 1994. – 216 с.
3. Бабич А. О. Сучасне виробництво і використання сої у вирішенні світової продовольчої проблеми // Соя : Матер. первой Всеукр. конф. по сое. – Одесса, 1993. – С. 5–7.
4. Заверюхин В. И., Левандовский Л. И. Производство и использование сои. – К., 1988. – С. 18–23.
5. Шевніков М. Я. Наукові основи вирощування сої в умовах Лівобережного Лісостепу України. – Полтава : „ПП Крюков”, 2007. – С. 93–100.

УДК 338.314.052.5

ЕФЕКТИВНІСТЬ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОГО ВИРОБНИЦТВА (ТЕОРЕТИЧНІ АСПЕКТИ)

В. О. Малаховська, асистент

Кіровоградський національний технічний університет

Сільське господарство – одна з найважливіших і життєво необхідних галузей народного господарства, яка виробляє продукти харчування для населення країни та сировину для галузей промисловості. Вона відіграє важливу роль у зміцненні економіки країни, підвищенні життєвого рівня населення і розв'язанні соціально-економічних проблем. Тільки ефективне сільськогосподарське виробництво може бути надійною матеріальною основою функціонування всіх галузей і сфер економіки держави.

Тому на сьогодні особливо гостро постає питання ефективного й раціонального використання ресурсів сільськогосподарських підприємств. Важко назвати господарський рівень, економічний ресурс, процес, важіль чи явище, стосовно яких не визначалася б ефективність. Аграрний сектор (сільськогосподарське виробництво) в цілому, його підкомплекси (галузі), підприємства, окремі продукти, біоенергетичні ресурси, економічні важелі (державна підтримка, страхування), виробничо-технічне постачання чи його дрібний фрагмент (відновлення спрацьованих деталей) розглядаються вченими-економістами з позицій ефективності [1].

Теоретичні, методичні й практичні аспекти механізму підвищення ефективності АПК розглянуті в працях В. Г. Андрійчука, О. А. Бугуцького, М. А. Голика, М. І. Кісіля, В. В. Прядка, П. Т. Саблука, О. М. Шпичака та інших вчених. Проте проблема ефективності – одвічна проблема, що завжди була, є і залишатиметься актуальною.

Однією з найбільш актуальних проблем стабілізації і подальшого прискореного розвитку виробництва в сільськогосподарських підприємствах будь-якої форми власності є підвищення його ефективності.

Ефективність виробництва є узагальнюючою економічною категорією, якісна характеристика якої відображається у високій результативності використання живої та уречевленої праці в засобах виробництва. Вона визначається відношенням одержаних результатів до витрат засобів виробництва і живої праці [2, 3].

Як зазначено в економічній енциклопедії «ефективність – це здатність приносити ефект, результативність процесу, проекту тощо, які визначаються як відношення ефекту, результату до витрат, що забезпечили цей результат. Крім того, це досягнення найбільших

результатів за найменших витрат живої та уречевленої праці. Це конкретна форма вияву закону економії часу, їхній зв'язок здійснюється через підвищення продуктивності праці, яке означає зростання ефективності сукупної праці, ефективності всього виробництва, зумовленої насамперед прогресом продуктивних сил» [4].

В. Г. Андрійчук [5] трактує ефективність як результативність певного процесу, дії, що вимірюється співвідношенням між одержаним результатом і витратами (ресурсами), що його спричинили.

О. А. Бугуцький визначав суть поняття «ефективність виробництва» як відношення одержаних результатів до витрат праці та засобів виробництва у матеріальному виробництві; що ефективність виробництва є комплексною, узагальнюючою економічною категорією, якісна характеристика якої відбивається насамперед у результативності використання живої й уречевленої в засобах виробництва праці.

М. І. Кісіль підкреслює, що ефективність визначається зіставленням економічного результату (вигід від бізнесу) з витратами на досягнення цього результату [6].

У працях багатьох учених суть ефективності полягає саме в досягненні максимальної кількості продукції за мінімальних витрат. Зокрема М. А. Голик підкреслює, що економічна ефективність сільського господарства полягає у виробництві максимальної кількості високоякісної продукції з одиниці сільськогосподарських угідь чи від однієї голови худоби за найменших витрат ресурсів з метою найповнішого задоволення потреб населення у продуктах харчування і промисловості у сировині [5].

Підвищення ефективності виробництва означає, що на кожну одиницю витрат і застосованих ресурсів одержують більше продукції і доходу, що має значення для народного господарства, зокрема для кожного сільськогосподарського підприємства, та населення країни.

По-перше, чим менше праці і ресурсів витрачається на одиницю продукції, тим більше її можна одержати тими ж засобами, і продукція буде дешевшою. Отже, підвищення ефективності сприяє збільшенню обсягів виробництва продукції і повнішому задоволенню потреб населення.

По-друге, ефективність сільськогосподарського виробництва безпосередньо впливає на рівень роздрібних цін на продукти харчування та товари широкого вжитку, виготовлені із сільськогосподарської сировини.

Адже рівень цін тісно пов'язаний із суспільно необхідними витратами на виробництво продукції. Підвищення ефективності і зниження собівартості створюють умови для зниження роздрібних цін на ринку.

По-третє, підвищення ефективності виробництва впливає на збільшення доходів та рентабельності сільськогосподарських підприємств. Чим більше вони виробляють і продають продукції, чим дешевше вона їм обходиться, тим вищі їх доходи, тим більше засобів вони зможуть виділити для розвитку виробництва, підвищення оплати праці та поліпшення соціальних умов.

Вітчизняні вчені у своїх наукових працях концентрують більшу увагу саме на економічній ефективності, однак, враховуючи специфіку сільськогосподарського виробництва, доцільно розрізняти і такі види ефективності, як технологічна, соціальна і екологічна [6, 7].

Технологічна ефективність – це результат взаємодії факторів виробництва, що характеризує досягнуту продуктивність живих організмів, які використовуються в сільському господарстві як засоби виробництва. У рослинництві показниками технологічної ефективності є врожайність культур з одиниці посівної площі та основні параметри якості рослинницької продукції (вміст цукру в цукрових буряках, олії в насінні соняшнику, білка в зерні тощо). У тваринництві технологічними показниками ефективності є продуктивність худоби і птиці, а також основні параметри якості тваринницької продукції.

Досягнутий рівень технологічної ефективності виробництва істотно впливає на економічну ефективність, насамперед через існування постійних витрат, на котрі, як відомо,

виробники в короткостроковому періоді впливати не можуть. Важливо й те, що показники технологічної ефективності відображають специфіку й особливості сільського господарства, пов'язані з функціонуванням у цій галузі основного засобу виробництва – землі і живих організмів як засобів виробництва. Вони дають змогу здійснювати порівняльну оцінку результативності виробництва в динаміці і в територіальному аспекті за окремими підприємствами і регіонами.

Соціальна ефективність відображає поліпшення соціальних умов життя людей. Вона спрямована на здійснення комплексу заходів, а саме: підвищення рівня зайнятості населення і скорочення безробіття, поступове збільшення заробітної плати, зацікавленість працівників у результатах роботи підприємства, створення умов для підвищення рівня освіти та професійного зростання, поліпшення умов праці, заміна важкої і непрестижної ручної праці засобами механізації й автоматизації, соціальні виплати на оздоровлення. Соціальна ефективність є, по суті, похідною від економічної ефективності. Вона, за однакових інших умов, буде тим вищою, чим вищого рівня економічної ефективності було досягнуто. Разом із тим із підвищенням соціальної ефективності зростає продуктивність праці працівників, а отже й економічна ефективність виробництва, тобто тут має місце дія мультиплікативного важеля.

Соціальну ефективність визначають за допомогою таких показників: питома вага прибутку, спрямованого на соціальні заходи і модернізацію обладнання; розмір одержаного прибутку з розрахунку на одного середньооблікового працівника; рівень забезпечення підприємства працівниками; середня заробітна плата по підприємству, динаміка її підвищення; витрати на навчання та перепідготовку кадрів.

Виділення екологічної ефективності в самостійну форму зумовлено щонайменше двома причинами. По-перше, це необхідність створення екологічно безпечного для людей довкілля, в якому зберігається біологічна рівновага, здійснюється виробництво екологічно чистої продукції і не допускається забруднення навколишнього середовища хімічними засобами сільськогосподарського призначення; по-друге, потреба в існуванні індикатора для визначення гармонійного розвитку виробництва.

Екологічна ефективність визначається розмірами внесків, спрямованих на охорону навколишнього природного середовища. Оцінку її рівня визначають такі показники: частка чистого прибутку, спрямованого на екологічні заходи; питома вага прибутку, що витрачається на утилізацію відходів; частка екологічно чистої продукції в загальному її виробництві; наявність очисних споруд і сховищ для зберігання технологічних стоків; частка екологічно чистих кормів для годування тварин у загальній їхній кількості; кількість медичних препаратів, які використовуються для ветеринарного обслуговування тварин [1].

Враховуючи специфіку сільськогосподарського виробництва, кожна із видів ефективності: технологічна, соціальна та екологічна характеризується системою показників. Технологічна ефективність характеризується кількісним показником – урожайністю культури з одиниці площі та якісним показником – вмістом олії в насінні.

Соціальна ефективність не завжди може бути виміряна кількісно, але про її рівень можна судити по частці прибутку, що виділена на соціальні заходи, а також величині прибутку, що припадає на одного працівника, рівню заробітної плати та соціальних витрат на відпочинок і оздоровлення.

Екологічна ефективність пов'язана з таким використанням ресурсного потенціалу галузі, що не завдає шкоди довкіллю і забезпечує виробництво екологічно чистої продукції. Важливе значення має екологічна ефективність для забезпечення відтворення економічної родючості ґрунту, підвищення вмісту в ньому гумусу.

Усі види ефективності необхідно розглядати не ізольовано, а в тісному зв'язку і взаємозумовленості. Проте при розрахунку ефективності функціонування сільськогосподарських підприємств визначається і враховується, насамперед, технологічна і економічна складова, а на соціальну й екологічну, звертається недостатньо уваги. Таким

чином, ефективний з економічного боку господарюючий суб'єкт може виявитися неефективним із соціальної чи екологічної точки зору [7].

Отже, ефективність діяльності сільськогосподарських підприємств – це досягнення стратегічного прибутку на кожному етапі розвитку аграрного підприємства при забезпеченні фінансової сталості та платоспроможності, оптимального співвідношення рентабельності та ризику.

Список літератури:

1. І. О. Мельник. Основні шляхи підвищення економічної ефективності зерновиробництва підприємствами Миколаївської області. Вісник Чернівецького торговельно-економічного інституту. – Чернівці : ЧТЕІ КНТЕУ, 2011. – Вип. II (42) ч.2. Т.1. Економічні науки. – 512 с.
2. Мацибора В. І. Економіка сільського господарства / В. І. Мацибора. – К. : Вища шк., 1994. – 415 с.
3. Економічна енциклопедія : у 3 т. / ред. кол. : С. В. Мочерний (відп. ред.) та ін. – К. : Академія, 2000. – Т. 1. – 598 с.
4. Андрійчук В. Г. Економіка аграрних підприємств : підруч. / В. Г. Андрійчук. – 2-ге вид., доп., перероб. – К. : КНЕУ, 2004. – 624 с.
5. Бугуцький О. А. Аналіз економічної ефективності сільськогосподарського виробництва / О. А. Бугуцький. – К. : Урожай, 1976. – 264 с.
6. Кісіль М. І. Критерій і показники економічної ефективності малого і середнього бізнесу на селі / М. І. Кісіль // Економіка АПК. – 2001. – № 8. – С. 59–64.
7. Голик М. А. Підвищення ефективності тваринництва / М. А. Голик. – К. : Урожай, 1981. – 104 с.

УДК 581.145

ЗАЛЕЖНІСТЬ ПРОДУКТИВНОСТІ ПЕРЦЮ СОЛОДКОГО ВІД ДІЇ РЕГУЛЯТОРІВ РОСТУ

Г. І. Корнічева, асистент,
Кіровоградський національний технічний університет

Розробка та впровадження у сільськогосподарську практику нових удосконалених технологій вирощування овочів – одна з головних умов підвищення ефективності виробництва, збільшення валових зборів овочевих культур та поліпшення якості продукції. Оптимізація умов вирощування перцю болгарського, сприяє реалізації його генетичного потенціалу.

Важливим чинником збільшення урожаю перця болгарського є використання регуляторів росту. Широке впровадження у сільське господарство набули такі препарати, як емістим С і агростимулін [1]. Ці препарати є малотоксичними речовинами III і IV класів небезпеки, не мають негативного впливу на мікрофлору ґрунтів, швидко трансформуються ґрунтовими мікроорганізмами [2]. Їхнє використання забезпечує високий урожай і якість рослинної продукції. Поряд із цим, застосування емістиму С і агростимуліну дає змогу зменшувати дози використання екологічно небезпечних пестицидів і мінеральних добрив [3].

Як показали дослідження Львівських вчених, оброблене насіння перцю солодкого сорту “Дарунок Молдови” емістимом С й агростимуліном зійшло вже на 4-5 день, тоді як без обробітку (контроль) сходи з'явилися на 12 день. На 43 день розсаду перцю висаджували у

відкритий ґрунт [4].

Регулятори росту емістим С та агростимулін позитивно впливали на зацвітання рослин перцю. Появу перших пуп'янків у рослин відзначено на 97-му добу росту, їхня кількість на одній рослині перевищувала контроль за дії емістиму С на 148 %, а за дії агростимуліну – на 102 %.

Перші зав'язі з'явилися на 123-тю добу на рослинах оброблених емістаном С. На цю ж добу припало цвітіння рослин, але емістим С і агростимулін сприяли утворенню більшої щодо контролю кількості квітів відповідно на 107 і 86 % [5].

Відомо, що передпосівна обробка насіння емістимом С сприяє пришвидшенню термінів дозрівання на 2-5 діб, при цьому маса сухої речовини збільшується на 0,4- 0,07 % [5]. Обробка регуляторами росту сприяє кращому зав'язуванню плодів перцю солодкого і підвищенню їх урожайності [6]. Опіраючись на даний факт, можна припустити, що збільшення сирової маси плодів перцю солодкого викликає також збільшення у них частки сухої речовини.

Значний вплив мали регулятори росту емістим С й агростимулін на родуктивність перцю. Перші зрілі плоди на рослинах з'явилися на 7 днів раніше, ніж у контролі. Маса плодів перцю, зібраних на 162-гу добу росту, перевищувала контроль за впливу емістиму С на 66 %, а агростимуліну на 25 %, довжина плодів - відповідно на 20 і 16 %. На період збору останнього врожаю (198-ма доба) приріст маси плодів становив у оброблених емістимом С – 45 %, агростимуліном – 69 % щодо контролю.

Загальний врожай перцю був значно вищим за впливу емістиму С. Він склав 180 шт. плодів зі сумарною масою 34,1 кг/м² і перевищував контроль відповідно на 55 і 54 % (рис. 1). За впливу агростимуліну зібрано 178 шт. плодів із сумарною масою 32,6 кг/м², що відповідно на 53 і 47 % більше, ніж у контролі (116 шт. плодів зі сумарною масою 22, 2 кг/м²) [5].

Таким чином використання регуляторів росту емістиму С і агростимуліну при вирощуванні перцю солодкого в умовах відкритого ґрунту є доцільним тому що вони сприяють:

1. Пришвидженню і продовженню періоду цвітіння;
2. Прискорюють формування та збільшення кількості плодів перцю;
3. Збільшують розміри і масу плодів;
4. Зменшують вміст нітратів у плодах перцю.

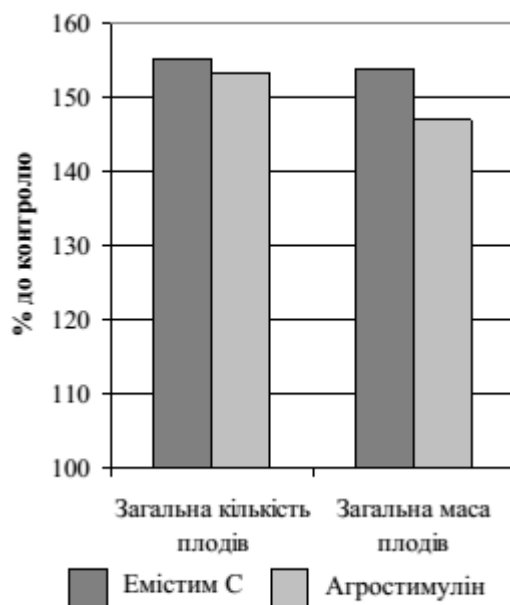


Рисунок 1 – Врожайність рослин перцю солодкого за впливу емістиму С і агростимуліну

Встановлено, що емістим С ефективніше ніж агростимулін, підвищує урожайність перцю солодкого.

Список літератури:

1. Біостимулятори росту рослин нового покоління в технологіях вирощування сільськогосподарських культур. – К. : Мінсільгоспрод України, 1997. – 57 с.
2. Пономаренко С. П. Регулятори росту застений. К., 2003. – 320 с.
3. Пономаренко С. П., Черемха Б. М., Анішин Л. А. Біостимулятори росту рослин нового покоління в технологіях вирощування сільськогосподарських культур. – К., 1993. – 63 с.
4. Закалик Г., Вербенець Д., Терек О. Особливості морфогенезу рослин перцю солодкого сорту “Дарунок Молдови” за впливу емістиму С та агростимуліну // Онтогенез рослин у природному і трансформованому середовищі. Фізіолого-біохімічні та екологічні аспекти : Тези III Міжнар. конф. Львів, 2007. – С. 74.
5. Закалик Г., Вербенець Д., Баранов В. Шувар Н. Вплив емістиму і агростимуліну на врожайність рослин перцю солодкого // Вісник Львів УН-ТУ. Серія біологічна. – 2008. – Вип. 48. – С. 195–200.
6. Муминов Т. Г. Применение регулятора роста ивлин-Х на сладком перце для улучшения завязывания плодов и повышения урожайности // Тр Узб НИИ овощебахчевых культур и картофеля. – 1988. – Т. 27. – С. 123–129.

УДК: 631.82

ОСОБЛИВОСТІ ВИЗНАЧЕННЯ НОРМ МІНЕРАЛЬНИХ ДОБРИВ ДЛЯ ПІДЖИВЛЕННЯ ПОСІВІВ ОЗИМОЇ ПШЕНИЦІ У РАННЬОВЕСНЯНИЙ ПЕРІОД

М. І. Мостіпан, доц., канд. біол. наук,
Кіровоградський національний технічний університет
І. М. Гульванський директор Кіровоградської філії ДУ
“Інститут охорони ґрунтів”

Умови мінерального живлення поряд з температурним режимом повітря, вологозабезпеченням та освітленням належать до найбільш важливих факторів життя рослин. Інтенсивність протікання всіх фізіолого-біохімічних процесів у рослинах у значній мірі визначаються рівнем забезпечення елементами живлення. Гострий дефіцит чи недостатнє надходження елементів живлення до рослин пригнічує або ж повністю зупиняє протікання біохімічних реакцій у клітинах рослин.

Застосування органічних та мінеральних добрив вважається найбільш дієвим чинником підвищення продуктивності посівів. Численні дослідження у різних ґрунтово-кліматичних зонах довели високу їх ефективність при вирощуванні всіх польових культур в тому числі і озимої пшениці. Водночас на сьогоднішній день добре відомо, що позитивна дія мінеральних добрив визначається величезною кількістю факторів природного та агротехнічного походження.

В степовій зоні України за даними інституту зернового господарства НААН при вирощуванні озимої пшениці найбільш висока ефективність та віддача мінеральних добрив досягається при застосуванні їх під основний обробіток ґрунту. Проте такий підхід не

завжди є доцільним особливо у роки з тривалим періодом осінньої вегетації та великою кількістю опадів - у пізньоосінній, зимовий та ранньовесняний періоди. За таких умов високу ефективність має дробне внесення мінеральних добрив і особливо азотних.

Використання всієї кількості мінеральних добрив під основний обробіток ґрунту викликає певний супротив зі сторони сільськогосподарського виробництва і по тій причині, що внаслідок несприятливих погодних умов і зокрема рівня вологозабезпечення в степовій зоні можна отримати посіви з недостатньою щільністю. Потенційні можливості таких посівів не високі, а тому доводиться їх пересівати. За такої ситуації більш доцільним виявляється поетапне застосування мінеральних добрив впродовж вегетації рослин. Впершу чергу це торкається азотних добрив і особливо нітратної його форми як найбільш лабільної [1].

В практику сільськогосподарського виробництва уже давно запроваджено такий агротехнічний прийом як підживлення посівів озимої пшениці азотними добривами у ранньовесняний період [2]. При цьому розроблені досить чіткі рекомендації щодо строків та способів проведення підживлення. Слабкорозвинуті посіви рекомендують підживлювати по мерзло-талому ґрунту та у фазу куціння рослин прикореневим способом, а нормально розвинуті посіви – лише прикореневим способом у середині або ж наприкінці фази куціння [3]. Позитивна дія таких підживлень реалізується різними шляхами. Підживлення по мерзло-талому ґрунту сприяє збільшенню щільності стеблостою посівів внаслідок посилення куцистості рослин. Прикореневе підживлення зменшує відмирання сформованих восени пагонів та залежно від часу його проведення впливає на довжину колоса та його озерненість.

Норма використання азотних добрив при проведенні підживлення посівів озимої пшениці у більшості сільськогосподарських підприємств встановлюється виходячи із їх економічних можливостей або ж рекомендацій наукових установ, які розміщені у даній ґрунтово-кліматичній зоні. При такому підході норму азотних добрив для проведення підживлення перш за все встановлюють залежно від попередників. Але моніторинг стану посівів проведений в зоні північного Степу України впродовж більше, ніж 25 років дозволяє стверджувати, що в межах одного попередника в одному і тому ж самому році одного господарства, потенційні можливості посівів є різними. Відповідно потреби в азотному їх живленні також різняться, а тому норма мінеральних азотних добрив при проведенні підживлення посівів у ранньовесняний період перш за все повинна визначатися запасами мінерального азоту в ґрунті та станом посівів.

На основі тривалих польових досліджень запропонована методика визначення норми мінеральних азотних добрив для підживлення посівів озимої пшениці у ранньовесняний період залежно від їх стану та ґрунтових ресурсів мінерального азоту. Вона базується на розрахунку балансу азоту між потребою посівів для формування врожаю та його запасами у ґрунті. Потреба в азотному живленні розраховується виходячи із потенційних можливостей посіву залежно від його стану та генетичних особливостей сорту.

Головна перевага запропонованої методики визначення норми мінеральних добрив для проведення підживлення посівів озимої пшениці полягає в тому, що на основі оцінки стану посівів у ранньовесняний період прогнозується рівень його врожайності і норма азоту розраховується як додаткова доза для досягнення прогнозованої врожайності. Саме такий підхід дозволяє врахувати стан посівів та інші фактори і провести підживлення посівів озимої пшениці відповідно до їх біологічних потреб. Запропонована методика розрахунку норми азотних мінеральних добрив для підживлення посівів озимої пшениці у ранньовесняний період передбачає наступну послідовність дій.

1. Визначається густина рослин та щільність стеблостою на полі (Кр) у ранньовесняний період вегетації. Для цього на полі виділяються майданчики із шести рядків довжиною 111 см, що в сумі складає 1 м² (за умови, що ширина міжрядь становить 15 см). Рослини викопуються із ґрунту, підраховується їх кількість та куцистість. Розраховується середній показник щільності стеблостою на полі. У випадках, коли спостерігається різкі відміни у щільності стеблостою у межах поля, викликані різними строками сівби, природною родючістю ґрунту чи навіть різними попередниками, то обліки щільності стеблостою

доцільно провести у межах контуру кожної відміни. Відповідно розрахунки норм азотних добрив та підживлення посівів озимої пшениці необхідно буде провести також для кожного контуру поля.

2. Визначається кількість стебел, що сформують врожай (K) за формулою 1:

$$K = K_p * k_r \quad (1)$$

K – кількість стебел, що сформують врожай, шт/м²;

K_p – кількість стебел на час обстеження, шт/м²;

k_r – коефіцієнт реалізації щільності стеблостою.

Підбір величини коефіцієнта реалізації щільності стеблостою є одним із найбільш відповідальних моментів на цьому етапі. Довготривалі результати досліджень показують, що величина коефіцієнту реалізації щільності стеблостою залежить від багатьох факторів природного та агротехнічного походження. В цілому коефіцієнт реалізації щільності стеблостою змінюється від 30 до 70 %.

Особливо великий вплив на величину коефіцієнту реалізації щільності стеблостою має температурний режим повітря та вологозабезпеченість посівів впродовж весняно-літнього періоду вегетації. В посушливі роки він зменшується, а у роки з достатнім рівнем вологозабезпечення він зростає (Рис. 1).

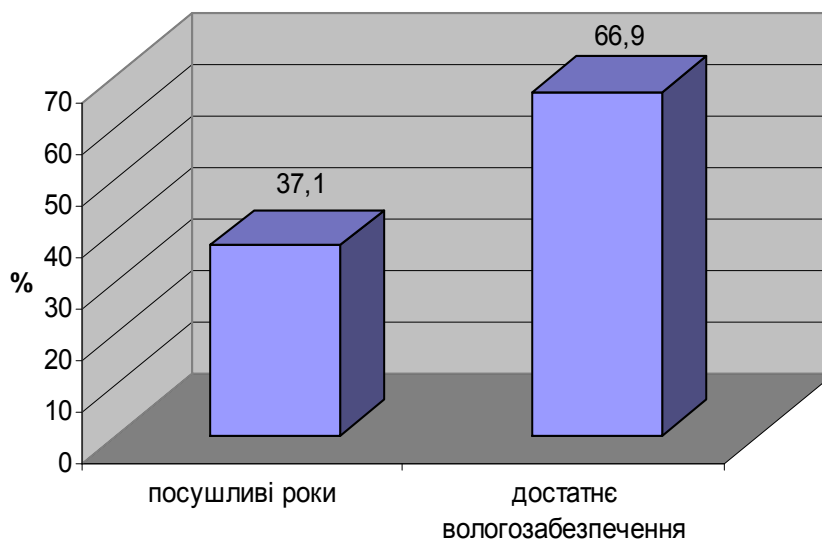


Рисунок 1 – Зміна величини коефіцієнта реалізації щільності стеблостою у різні за зволоженням роки.

Попередники, як один із основних агротехнічних прийомів у складі технології вирощування озимої пшениці, також впливають на величину коефіцієнту реалізації щільності стеблостою впродовж весняно-літнього періоду вегетації. Чим більш сприятливими є поживний та водний режими, а також виражена фітосанітарна дія попередника, тим вищою є величина коефіцієнту реалізації щільності стеблостою (Рис. 2). У середньому за роки досліджень коефіцієнт реалізації щільності стеблостою по чорному пару та після сої виявився майже однаковим і відповідно склав 68,1 та 68,4 % проти 57,2 % - після кукурудзи на силос.

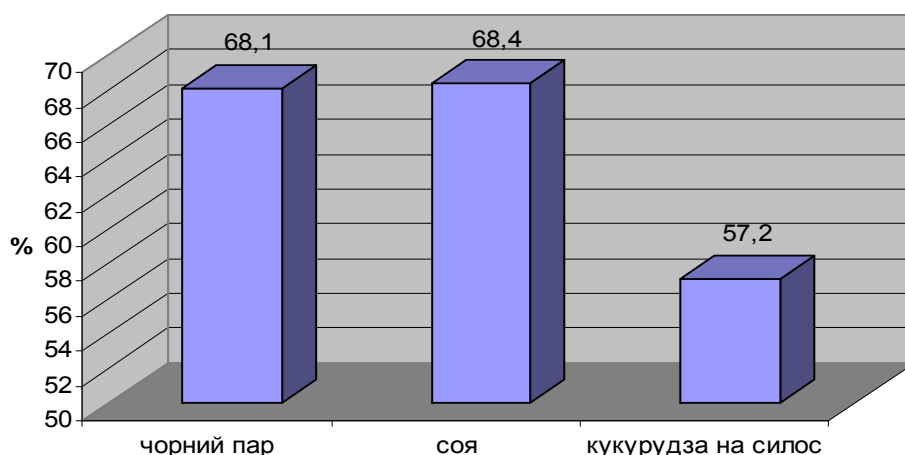


Рисунок 2 – Вплив попередників на величину коефіцієнту реалізації щільності стеблостою.

Неоднозначною є дія строків сівби на величину коефіцієнту реалізації щільності стеблостою впродовж весняно-літнього періоду вегетації. Результати показують, що у посушливі роки величина коефіцієнту реалізації щільності стеблостою підвищується із переміщенням із ранніх на більш пізні строки сівби (табл. 1).

Таблиця 1 – Вплив строків сівби на показники коефіцієнту реалізації щільності стеблостою впродовж весняно-літнього періоду, %.

Строки сівби	Посушливі роки	Роки з достатнім вологозабезпеченням
25.08	25,7	62,0
2.09	28,8	65,0
10.09	32,8	66,1
17.09	40,9	69,1
25.09	50,9	70,7
2.10	52,1	68,2

При достатній кількості опадів варіювання величини коефіцієнту реалізації щільності стеблостою у варіантах з різними строками сівби було менш помітним і він майже не залежав від строків сівби.

Отже на основі вищенаведеного аналізу можна зробити наступні висновки:

- чим гірші умови існування рослин озимої пшениці тим нижчою виявляється реалізація щільності стеблостою впродовж весняно-літнього періоду вегетації;
- чим більш тривалим є період осінньої вегетації рослин тим нижчими є показники реалізації стеблостою;
- посушливі умови впродовж весняно-літнього періоду знижують величину реалізації стеблостою, достатнє вологозабезпечення – навпаки підвищує.

3. Розраховується можлива врожайність посіву озимої пшениці за формулою 2:

$$Y = K * m * 0,1 \quad (2)$$

Y – урожайність зерна, ц/га;

K – кількість стебел на 1 м²;

m – маса зерна з 1 колоса, г.

Маса зерна з одного колоса як кількісна ознака, з одного боку залежить від погодних умов у період формування зерна та його наливу, а з іншого є генетично детермінованою ознакою.

4. Розрахувати необхідну кількість азоту для формування прогнозованого рівня врожайності зерна озимої пшениці та відповідної кількості соломи за формулою 3:

$$B = Y * b \quad (3)$$

B – винос азоту на визначену прогнозовану врожайність, кг/га

b – винос азоту на формування 1 ц зерна та відповідної кількості соломи, кг.

5. Розрахувати ґрунтові ресурси азоту як джерела живлення рослин за формулою 4:

$$R = 10000 * 0,4 * g * t * 0,01, \quad (4)$$

R – кількість азоту в шарі ґрунту 40 см, кг/га;

g – об'ємна маса ґрунту, г/см³;

t – вміст азоту в ґрунті за результатами аналізу, мг/кг.

6. Підрахувати кількість азоту, яку можуть використати рослини із ґрунту для формування прогнозованої врожайності за формулою 5:

$$K_n = R * k_n, \quad (5)$$

K_n – кількість азоту, що використають рослини з ґрунту, кг/га;

R – кількість азоту в шарі ґрунту 40 см, кг/га;

k_n – коефіцієнт використання азоту з ґрунту.

7. Визначити недостатню кількість азоту для формування прогнозованого рівня врожайності за формулою 6:

$$D_n = B - K_n \quad (6)$$

D_n – недостатня кількість азоту, кг/га

B – винос азоту на визначену прогнозовану врожайність, кг/га

K_n – кількість азоту, що використають рослини з ґрунту, кг/га.

8. Розрахувати кількість азоту, яку необхідно внести з мінеральними добривами за формулою 7:

$$D = D_n : K_d \quad (7)$$

D – кількість азоту, яку необхідно внести з добривами, кг/га;

D_n – недостаюча кількість азоту для формування прогнозованого рівня врожайності, кг/га; K_d – коефіцієнт використання азоту з добрив.

9. Якщо азотні добрива використовувалися в основне чи припосівне внесення то кінцеву кількість азоту для підживлення розраховують за формулою 8 :

$$D_{\Pi} = D - (D_o + D_{\Pi} + D_{\text{ос}}), \quad (8)$$

D_Π – кількість азоту у підживлення, кг/га;

D – кількість азоту, яку необхідно внести з добривами;

D_o – кількість азоту використаного в основне внесення, кг/га;

D_Π – кількість азоту використаного в припосівне внесення, кг/га;

D_{ос} – кількість азоту використаного в осінне підживлення, кг/га;

Запропонований спосіб розрахунку норми азотних добрив для підживлення посівів озимої пшениці у ранньовесняний період дозволяє:

- Врахувати природну родючість кожного окремо взятого поля у сівозміні при визначенні норми азотних добрив для підживлення посівів озимої пшениці;

- Оптимізувати умови азотного живлення рослин озимої пшениці впродовж весняно-літньої вегетації з урахуванням їх стану розвитку у ранньовесняний період вегетації;

- Визначити норму використання мінеральних добрив для підживлення посівів озимої пшениці для конкретно взятого поля з урахуванням біологічних потреб рослин в азоті на формування потенційно можливого рівня врожайності;

- Підвищити економічну ефективність вирощування зерна озимої пшениці.

Список літератури:

1. Господаренко Г. М. Основи інтегрованого застосування добрив. – Київ, 2002. – 342 с.
2. Лихочвор В. В. Мінеральні добрива та їх застосування. – Львів. – 2008. – 311 с.

3. Савранчук В. В., Семеняка І. М., Мостіпан М. І. та інш. Науково-обґрунтована система ведення агропромислового виробництва в Кіровоградській області. – Кіровоград, 2005. – 263 с.

УДК 633.15:631.81:934.1

ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ГЕРБИЦИДІВ В ПОСІВАХ КУКУРУДЗИ НА ОСНОВІ РОЗШИРЕННЯ СПЕКТРУ ФІТОТОКСИЧНОЇ ДІЇ

О. М. Шевченко, канд. с.-г. наук, с.н.с.,
Інститут сільського господарства степової зони НААН України
С. М. Шевченко, канд. с.-г. наук, с.н.с.,
К. О. Семеренко, студ.,
Дніпропетровський державний аграрно-економічний університет

За існуючої тенденції розширення посівів просапних культур (кукурудзи, соняшника) з недостатнім рівнем фітоценотичної стійкості проблема захисту від бур'янів в степовому регіоні набуває першочергового значення. При наявному асортименті гербіцидів важливого значення набуває встановлення їх господарської ефективності та визначення місця в системі знищення бур'янів [1–3]. Нині, коли першочергового значення набувають економічні питання, потрібно знайти оптимальні рішення стосовно вибору гербіцидів та гібридів кукурудзи. Система «гербіцид – бур'яни» повинна постійно вдосконалюватись з точки зору поліпшення препаративних форм, розширення спектру їх дії, зменшення доз внесення, підвищення екологічної безпеки, з врахуванням індивідуальної реакції різних гібридів кукурудзи на ступінь засміченості посівів і фітотоксичного впливу гербіцидів. Слід завжди приймати до уваги, що при рекомендованих для посівів кукурудзи 142 торговельних марках гербіцидів біологічна ефективність в залежності від типу та ступеня засміченості, як правило, має розбіжність в межах від 52,5 до 97,6 % [4].

Основна мета досліджень – виявити оптимальний набір гербіцидів ґрунтової та вегетаційної дії, встановити доцільність проведення хімічних заходів, з'ясувати особливості формування урожаю залежно від впливу гербіцидів на кукурудзу.

Дослідження проводили у Державному підприємстві «Дослідне господарство «Дніпро» Інституту сільського господарства степової зони НААН (2012–2014 рр.), де середньорічна кількість опадів становить 480–520 мм, з яких 286 мм припадає на вегетаційний період (травень – вересень). Сума ефективних температур – 1200–1300 °С. Ґрунт дослідної ділянки – чорнозем звичайний середньосуглинковий. Загальна потужність гумусового горизонту 60 см. Вміст гумусу в орному шарі становить 3,1 %.

В досліді вивчали середньоранній гібрид Яровець 243 МВ (ФАО 240). Потенційна засміченість ґрунту вегетативними органами розмноження багаторічних коренепаросткових бур'янів (березка польова, молокан татарський, осот рожевий і жовтий польовий тощо) становила 30–50 тис./га (середня), а насінням малорічних (амброзія полинолиста, лобода біла, мишій сизий та зелений, плоскуха звичайна, фалопія (гірчак) березковидна, щиряца звичайна, лободовидна, біла) – 350–500 млн. шт./га в орному шарі (висока). Загальна площа елементарної ділянки 56 м². Ділянки розміщували в 3 повтореннях рендомізовано [5]. Попередник у досліді – пшениця озима. Основний обробіток ґрунту – лущення стерні і глибока (23–25 см) оранка на зяб. Мінеральні добрива вносили перед проведенням оранки в розрахунку N₆₀P₆₀K₄₀ за діючої речовини. Густоту стояння формували вручну з розрахунку 55 тис. рослин/га на час збирання врожаю. Гербіциди вносили малогабаритним штанговим

обприскувачем «ОМ-6», конструкції Інституту сільського господарства степової зони НААН, змонтованим на базі трактора (Т-25) [6, 7].

Отримані результати досліджень за збігом обставин є досить всебічно репрезентативними оскільки за три роки випробувань гербіцидів було охоплено практично як все видове різноманіття бур'янів, так і віддалені за своїми характеристиками гідротермічні умови. Надійну протибур'яневу базу створило внесення після сівби кукурудзи ґрунтового гербіциду харнес – 2,5 л/га та у фазі 3–5 листків діалену Супер – 1,0 л/га (еталон). Залишкова забур'яненість посівів кукурудзи на кінець вегетації становила при цьому 2,9 шт/м², а технічна ефективність досягала 91,2 %. Високу технічну ефективність виявив страховий гербіцид стеллар – 1,25 л/га. При застосуванні даного гербіциду ефективність була на рівні 92,3 %. При цьому покращувалися не тільки кількісні показники ефективності, але було посилено пригнічення екземплярів, які залишалися повністю не знищеними. Якщо на контролі без застосування хімічного способу боротьби, висота амброзії становила 49 см, то на фоні внесення 1,25 л/га стеллару лише 22 см, що свідчить про суттєво нижчий рівень шкодочинності цього виду.

Внесення харнесу 2,5 л/га після сівби кукурудзи під зубову борону в поєднанні з вегетативним гербіцидом діален супер – 1,0 л/га а також обробка посівів страховим препаратом стеллар – 1,25 л/га в цілому було рівноцінними за впливом на ступінь засміченості і врожайності зерна. Врожайність зерна гібриду на фоні інтенсивної фітотоксичної насиченості не поступалася контролю без гербіцидів з ручним видаленням бур'янів. Так, при врожайності гібрида Яровець 243 МВ в цьому контролі 6,72 т/га при використанні харнесу – 2,5 л/га + діален Супер – 1,0 л/га і страхового препарату стеллар – 1,25 л/га рівень зернової продуктивності кукурудзи досягав 6,44–6,51 т/га.

Слід відмітити, що стеллар на основі діючої речовини топромезон + дікамба ефективніше захищає посіви кукурудзи при двосім'ядольному типі засміченості, протягом усього сезону, за рахунок властивостей часткової ґрунтової дії одного з компонентів топромезон і страхової дікамба.

За складного типу забур'яненості, коли в посівах одночасно розвиваються злакові, двосім'ядольні, багаторічні та резистентні види бур'янів доцільність використання стеллару також має суттєві переваги. Дворазове гербіцидне навантаження на гібрид кукурудзи у вигляді послідовного внесення ґрунтового і страхового гербіцидів не позначилося в негативному сенсі на таких показниках, як висота рослин і площа листової поверхні. Як у варіантах без бур'янів і застосування гербіцидів, так і при внесенні їх в ґрунт та обприскуванні посівів препаратами, висота рослин і площа асиміляційного апарату були ідентичними. Так, розходження показників щодо даних варіантів становило лише 1,2–2,0 см, а площі листової поверхні – 0,002 м² на рослину.

При застосуванні гербіцидів вміст поживних речовин, залежно від варіанту хімічного захисту варіював несуттєво. Так, за вмістом азоту та крохмалю в зерні переважав варіант з внесенням харнесу – 2,5 л/га та страхового діален Супер – 1,0 л/га, де азот становив 1,56 % та крохмалю 66,4 %. Нижчі показники вмісту елементів живлення мав варіант з внесенням вегетативного гербіциду стеллар – 1,25 л/га відповідно 1,54 та 66,1 %.

Незважаючи на фітотоксичний вплив гербіцидів кукурудза зберігала стабільність фізіологічних процесів. Тільки в межах статистичної похибки відмічались відхилення за такими показниками структури врожаю, як маса зерна в качані, маса 1000 зерен, кількість качанів на 100 рослин.

Тобто за всіма біологічними та морфологічними ознаками гібрид кукурудзи Яровець 243 МВ виявився індіферентним до фітотоксичної дії гербіцидів як при одноразових обробках, так і при послідовному внесенні ґрунтового і страхових препаратів. Також не виявлено будь-яких якісних змін, зокрема, деформації стебла і листового апарату, інтенсивності забарвлення рослин, запалу і некрозу тканин, появи стійкого або тимчасового відмирання деяких частин рослинного організму в процесі візуальних спостережень за розвитком кукурудзи.

Таким чином, застосування технологічного поєднання ґрунтового гербіциду харнес – 1,5 л/га зі страховим препаратом діален Супер 1,0 л/га та обробка посівів стелларом – 1,25 л/га у фазі сходів кукурудзи не викликала будь-якої депресії ростових процесів і розвитку рослин. В результаті чого біологічна ефективність хімічного способу забезпечувала знищення бур'янів на 91,8–94,1 % на рівні 90,5–92,5 % та збереження від втрат 2,11–2,37 т/га зерна.

Список літератури:

1. Матюха Л. П. Засміченість зернових у Степу / Л. П. Матюха, В. Л. Матюха // Захист рослин. – 2002. – № 4. – С. 2–4.
2. Зуза В. С. В пошуках оптимальної технології / В. С. Зуза // Защита и карантин растений. – 1997. – № 3. – С. 22–24.
3. Іващенко О. О. Гербологія і гербологія / О. О. Іващенко // Захист рослин. – 1997. – № 7. – С. 25–27.
4. Циков В. С. Бур'яни: шкодочинність і система захисту / В. С. Циков, Л. П. Матюха. – Дніпропетровськ : ТОВ «Енем», 2006. – 86 с.
5. Методические рекомендации по проведению полевых опытов с кукурузой / Д. С. Филев, В. С. Циков, В. И. Золотов, Н. И. Логачёв [и др.] / ВНИИ кукурузы. – Днепропетровск, 1980. – 54 с.
6. Доспехов Б. А. Методика полевого опыта. / Б. А. Доспехов. – М. : Колос, 1985. – 416 с.
7. Методика обліку бур'янів у дослідках і виробничих умовах та визначення ефективності агротехнологічних заходів їх контролювання / Ю. М. Пашенко, М. С. Шевченко, Л. П. Матюха, Ю. І. Ткаліч [та ін.] / Ін-т зерн. госп-ва УААН. – Дніпропетровськ, 2009. – С. 7–9.

УДК 631.465:631.484

АКТИВНІСТЬ ГІДРОЛІТИЧНИХ ФЕРМЕНТІВ ЯК ПОКАЗНИК НАКОПИЧЕННЯ ЕЛЕМЕНТІВ ЖИВЛЕННЯ В ТОВЦІ ЕДАФОТОПІВ

Н. В. Гончар, доц., канд. біол. наук,
А. В. Брицька, студ.,
О. В. Пикіна, студ.,

Дніпропетровський державний аграрно-економічний університет

В Україні серед багатьох соціально-екологічних проблем, які потребують невідкладного вирішення, на перший план виходять питання раціонального використання природних ресурсів, насамперед землі, яка є національним багатством держави. Саме вона забезпечує виробництво продукції сільського господарства, у зв'язку із чим потребує дбайливого відношення і всебічної охорони. Земля завжди вимагала уваги до себе, особливо останнім часом, коли значно збільшилися обсяги видобутку корисних копалин відкритим (кар'єрним) способом.

Кар'єрні роботи супроводжуються скороченням площ сільськогосподарських угідь, порушенням динамічної рівноваги в екосистемах та значним погіршенням санітарно-гігієнічних умов довкілля. Ситуація ускладнюється тим, що винесені у відвали гірські породи не зберігають природно сформованих фізико-хімічних та біологічних властивостей і на денній поверхні формуються едафотопи, які не мають аналогів у природі.

Як показала практика, діагностика таких антропогенно створених земель повинна базуватися на біологічній, зокрема на їхній ензиматичній, активності. Саме ферментативні процеси відбивають характер біохімічних перетворень органо-мінеральних речовин у товщі гірських порід. До того ж, використання показників ензиматичної активності надає можливості оперативної та об'єктивної визначення змін в техногенних екосистемах на різних етапах їхнього розвитку. У цьому випадку з'являється можливість цілеспрямовано впливати еколого-меліоративними та агротехнічними заходами на відновлення порушених земель, які зможуть забезпечити високу продуктивність культурфітоценозів з одночасним підвищенням ґрунтової родючості і поліпшенням навколишнього середовища.

Об'єктами нашого дослідження були едафотопи Запорізької біогеографічної станції моніторингу техногенних ландшафтів степового Придніпров'я, яка розташована на околиці м. Орджонікідзе Дніпропетровської області. До їх складу входили лесоподібні суглинки, червоно-бура і сіро-зелена глини. У схему дослідів були також введені прототипи не порушених чорноземних ґрунтів, тобто едафотопи із лесоподібних суглинків, які покривалися родючим шаром маси чорнозему південного різної потужності.

Для досягнення об'єктивного показника різниці між рівнем ензиматичної активності досліджуваних едафотопів та природних біогеоценозів створювали контрольні варіанти, які розміщували поряд з кар'єрами на староорних землях.

Зразки ґрунтів і гірських порід відбирали під культурфітоценозами, що склалися з *Medicago sativa* L., *Onobrychis arenaria* (Kit.) DC, *Bromopsis inermis* (Leyss.) Holub, *Agropyron Gaertn.*, і на парових ділянках на початку червня (період масового цвітіння трав) із глибин 0–20, 20–40, 40–60 та 60–100 см. З метою підвищення достовірності отриманих даних проводили змішування ґрунтових зразків однакових шарів із п'яти розрізів відповідного едафотопу.

В породах дослідних ділянок виявлено незначні запаси валових і рухомих форм фосфору, калію і особливо азоту. Так, вміст загального азоту складає 0,03–0,09 %, рухомого фосфору – 0,31–0,80 мг/100г наважки. Вміст гумусу знаходиться в межах 0,18–1,96 %.

Інвертаза дуже чітко відображає рівень родючості ґрунту і його біологічної активності, а також вплив різних агротехнічних заходів по окультуренню ґрунту. Тому нами було встановлено, що активність цього ферменту тісно корелює із вмістом гумусу. Так, з поглибленням по профілю ґрунту кількість органічної падає, паралельно зменшується активність інвертази.

Для підвищення інвертазної активності має значення наявність рослинного покриву. Тому було встановлено, що інвертазна активність едафотопів в зоні кореневої системи рослин в шарі 0–40 см була в 1,5 рази вищою, в порівнянні з тими ж едафотопами без рослинного покриву. По ступеню зниження активності ферменту субстрати розміщуються таким чином: насипний родючий шар чорнозему південного (24,6 мг глюкози на 1 г наважки за добу) → сіро-зелена глина (22,9 мг глюкози на 1 г наважки за добу) → червоно-бура глина (22,4 мг глюкози на 1 г наважки за добу) → лесоподібний суглинок (21,8 мг глюкози на 1 г наважки за добу).

Уреаза в ґрунті каталізує процеси гідролізу сечовини, тому їй належить важлива роль в оптимізації азотного балансу в ґрунтах. Дослідження уреазної активності є однією з необхідних умов при визначенні шляхів подальшого найбільш раціонального використання едафотопів техногенних ландшафтів, де азот знаходиться в першому мінімумі. Нами встановлено, що найвищою уреазною активністю володіє насипний шар чорнозему – 7,42 мг NH₃ на 10 г наважки за добу, а найнижчою – лесоподібний суглинок – 3,79 мг NH₃ на 10 г наважки за добу, причому найвища активність уреазни спостерігалася у верхньому шарі ґрунту. З поглибленням уреазна активність падає. Так, наприклад, якщо в горизонті 0–20 см сіро-зеленої глини активність уреазни становить – 4,77 мг NH₃ на 10 г наважки за добу, то в шарі 60–100 см – зменшилася майже в 7 разів (0,7 мг NH₃ на 10 г наважки за добу). Це зниження активності ферменту можна пояснити погіршенням агрохімічних властивостей ґрунту.

Активність фосфогідролітичних ферментів характеризує активність біохімічних процесів мобілізації органічного фосфору ґрунту, в результаті яких фосфоорганічні сполуки переходять в доступну для рослин форму. Максимальна фосфатазна активність спостерігається в насипному родючому шарі чорнозему південного (6,2 мг P₂O₅ на 10 г наважки за 1 годину); в червоно-бурій та сіро-зеленій глинах знижується приблизно на 50 % (порівняно з насипним шаром чорнозему південного) і складає 3,0 мг P₂O₅ на 10 г наважки за 1 годину.

Під рослинним покривом активність ґрунтових ферментів завжди вища, ніж в породах, що знаходяться в паровому стані. Це стосується і фосфатази, яка в шарі 0–20 см всіх едафотопів після довготривалої фітомеліорації досягла середнього ступеню збагачуваності ферментом по шкалі Д. Г. Звягінцева (1978). Це пов'язано з тим, що в породах знаходиться велика кількість коріння рослин, яке насичене органічними сполуками фосфору.

Таким чином, підвищення рівня активності гідролітичних ферментів віддзеркалює інтенсивне проходження складних процесів перетворення речовин і енергії в товщі едафотопів техногенних ландшафтів.

УДК 633.521:631.8

ВИКОРИСТАННЯ МІНЕРАЛЬНИХ ДОБРИВ ПРИ ВИРОЩУВАННІ НАСІННЯ РОЗТОРОПШІ

*Л. В. Сало, доц., канд. с.-г. наук,
Кіровоградський національний технічний університет*

Вступ. Використання сировини лікарських рослин є однією з найбільш перспективних напрямків сучасної фармакології. За даними ВООЗ, фітопрепарати сьогодні представляють ринок в \$ 60 млрд [1]. Досить широко вони використовуються у Німеччині, Франції, США, Італії, Індії (25-50 %).

На жаль, формування ринку лікарського рослинництва в Україні має непередбачуваний, хаотичний характер. Фактично відсутня достовірна характеристика формування ринку лікарської рослинної сировини. При цьому ринок імпортованої фармацевтичної продукції в Україні в 16 разів перевищує експортний продаж за кордон [2].

Для розвитку фітотерапії в Україні найбільш перспективним є поєднання накопиченого досвіду вирощування лікарських культур з динамічним науковим розвитком та удосконаленням.

На сучасному українському фармацевтичному ринку вміст фітопрепаратів широкого спектру лікувально-профілактичної дії в середньому складає понад 45 %. Проте, для лікування захворювань печінки цей показник істотно вищий (70 %). Провідною культурою - гепатопротектором є розторопша плямиста (*Silybum marianum*). Найбільш впливовою складовою агротехніки вирощування є мінеральні добрива. З огляду на їх високу вартість є раціональним дослідити ефективність припосівного внесення та його поєднання з використанням мікродобрив.

Мета досліджень: встановити взаємозалежність між застосуванням мінеральних добрив і мікродобрив Басфоліар та величиною врожаю насіння розторопші.

Методика досліджень: У 2012-2014 роках на кафедрі загального землеробства Кіровоградського національного технічного університету проводили дослідження впливу припосівного внесення різних видів та кількості мінеральних добрив та некореневого підживлення мікродобривом Басфоліар на врожайність розторопші сорту Дебют.

Ґрунт дослідної ділянки чорнозем звичайний глибокий малогумусний з наступними агрохімічними характеристиками орного шару: вміст гумусу – 4,48 %, рН сольова 7,1, легкогідролізованого азоту – 10,3, рухомого фосфору та обмінного калію відповідно – 5,0 і 14,2 мг на 100 г ґрунту.

Польовий двофакторний дослід (фактор А застосування мікродобрива Басфоліар, фактор В припосівне внесення різних видів мінеральних добрив) включав 6 варіантів у триразовій повторності: 1. Контроль (без добрив), 2. P₂₀, 3. N₂₀P₂₀K₂₀, 4. Басфоліар бл/га, 5. Басфоліар бл/га + P₂₀, 6. Басфоліар бл/га + N₂₀P₂₀K₂₀. Мінеральні добрива вносили у вигляді простого суперфосфату та нітроамоски при сівбі, мікродобриво Басфоліар шляхом обробки рослин у фазі формування розетки листків у нормі бл/га. Площа дослідної ділянки 6м². Ширина міжрядь 0,45 м.

Результати досліджень. Найменший рівень врожайності був характерний для контролю протягом усіх років досліджень (табл. 1).

Вплив досліджуваних та побічних факторів був наступним. У 2012 році врожайність коливалась від 8,7 до 13,5 ц/га. Максимальний показник отримали при використанні Басфоліару на фоні припосівного внесення суперфосфату з розрахунку 20 кг/га діючої речовини. Вплив всіх досліджуваних факторів був істотним, однак дія некореневого підживлення Басфоліаром була більш помітною, ніж припосівне внесення мінеральних добрив. Так, різниця за фактором А між 12,5 та 9,7 ц/га склала 2,8 ц/га що вдвічі більше за НР₀₅ 1,08. Тоді як внесення P₂₀ і N₂₀P₂₀K₂₀ збільшувало середню врожайність за фактором В на 1,9 та 1,5 ц/га відповідно при НР₀₅ 1,33.

Таблиця 1 – Врожайність насіння розторопші у роки досліджень залежно від застосування мінеральних добрив, ц/га

№ варіанту	Фактор А	Фактор В	Урожайність, ц/га									
			2012р.			2013 р.			2014р.			середня за 3 роки
			по варіантах	середня за	середня за	по варіантах	середня за	середня за	по варіантах	середня за	середня за	
1	Без обробки	контроль без добрив	8,7	9,7	-	8,2	9,0	-	13,5	14,2	-	10,1
2		P ₂₀	10,3		-	9,6		-	14,4		-	11,4
3		N ₂₀ P ₂₀ K ₂₀	10,2		-	9,2		-	14,8		-	11,4
4	Басфоліар бл/га	контроль без добрив	11,2	12,5	10,0	10,4	11,3	9,3	15,7	16,2	14,6	12,4
5		P ₂₀	13,5		11,9	11,8		10,7	16,2		15,3	13,8
6		N ₂₀ P ₂₀ K ₂₀	12,8		11,5	11,6		10,4	16,8		15,8	13,7
НР ₀₅			АВ 1,88	1,08	1,33	АВ 1,62	0,93	1,14	АВ 1,06	0,61	0,75	-
Вплив факторів на врожайність, %			-	58,6	21,6	-	59,8	16,8	-	68,4	16,7	-

Наступний 2013 рік досліджень характеризувався несприятливими для розторопші погодними умовами вегетаційного періоду, що призвело до зниження врожайності від 0,5 до 1,7 ц/га. Однак, некоренева обробка мікродобривом Басфоліар істотно підвищувала даний показник (різниця між середніми даними врожайності за фактором А становила 2,3 ц/га при НР₀₅ 0,93). Вплив фактору В був неоднозначний. Якщо внесення суперфосфату при сівбі розторопші істотно збільшувало врожайність - різниця між середніми показниками 9,3 та 10,7 ц/га склала 1,4 при НР₀₅ 1,14, то використання нітроамофоски не дало очікуваного результату – різниця між середніми значеннями склала 1,1 ц/га, що менше за найменшу істотну різницю. На нашу думку, це можна пояснити дією сірки, яка присутня в простому суперфосфаті. Як відомо, сірка покращує посухостійкість рослин, тоді як NPK доступні лише за наявності вологи в ґрунті. Вплив даного елемента виявився сильнішим за сумісну дію N₂₀P₂₀K₂₀ у нітроамофосці.

З усіх трьох років досліджень 2013 рік виявився найбільш сприятливим для культури розторопші. Необхідна кількість вологи весною забезпечила дію внесених добрив і покращила вплив природної родючості ґрунту, тому навіть у контролі врожайність склала 13,5 ц/га, що майже вдвічі більше за попередні роки. Різниця між середніми показниками за фактором А була менш помітна, ніж у попередні роки (що є логічним при більш високому рівні врожаю в досліді) і становила 2,0 ц/га. Це, втім, втричі більше за НР₀₅ і тому вплив є математично доведеним.

Дія фактору В (припосівне внесення) мала особливий характер. Внесення P₂₀ виявилось недостатнім для істотного збільшення врожаю, а сумісна дія N₂₀P₂₀K₂₀ за наявності вологи спрацювала помітно – різниця між середніми показниками 15,8 та 14,6 ц/га склала 1,2 при НР₀₅ 0,75.

Як показав аналіз сили впливу основних досліджуваних факторів, дія позакореневого підживлення мікродобривом Басфоліар була вирішальною у підвищенні врожаю насіння розторопші і склала 58,6-68,4 % протягом трьох років. Тоді як вплив припосівного внесення значною мірою залежав від умов зволоженості ґрунту.

Важливими показниками формування врожайності є польова схожість та виживаність рослин (табл. 2). Якщо польова схожість значною мірою залежить від якості насіння, то виживаність рослин обумовлена дією досліджуваних факторів.

Як показали наші дослідження, висіяне насіння було високої якості – польова схожість була не менше 92,3 %. Залежності по варіантах не спостерігалось.

Кількість рослин на момент збирання врожаю чітко відображала вплив досліджуваних факторів. Найбільші втрати отримали у контролі – 69 тис. рослин або 23 % від польової схожості. Великий відсоток втрат рослин пояснюється розвиненою у розторопші здатністю самоочищення (витіснення слаборозвинених рослин добре розвиненими в боротьбі за живлення).

Таблиця 2 – Схожість та виживання рослин розторопші залежно від дії мінеральних добрив, % (середня за 3 роки)

Варіанти			Польова схожість		Вживання рослин		Різниця	
№	фактор А	фактор В	тис.шт./га	%	тис.шт./га	%	тис.шт./га	%
1	без обробки	контроль без добрив	277,2	92,4	208,2	69,4	69,0	23,0
2		P ₂₀	279,3	93,1	261,6	87,2	17,7	5,9
3		N ₂₀ P ₂₀ K ₂₀	279,0	93,0	262,8	87,6	16,2	5,4
4	Басфоліар бл/га	контроль без добрив	277,8	92,6	265,8	88,6	12,0	4,0
5		P ₂₀	276,9	92,3	269,1	89,7	7,8	2,6
6		N ₂₀ P ₂₀ K ₂₀	277,5	92,5	271,8	90,6	5,7	1,9

Забезпечення додаткового живлення за рахунок навіть незначних доз добрив, внесених при сівбі (варіанти 2 і 3), більш як в чотири рази покращувало виживання рослин. Максимальний ефект був при внесенні $N_{20}P_{20}K_{20}$ в поєднанні з обробкою рослин Басфоліаром у варіанті 6 – різниця між кількістю рослин на момент збирання врожаю та польовою схожістю була менш як 2 %.

Основною продукцією розторопші є її насіння, тому маса 1000 насінин є важливим показником. Проаналізувавши рівень врожайності та масу 1000 насінин в середньому за три роки (Рис. 1), ми виявили наступну залежність.

Внесення мінеральних добрив при сівбі підвищує врожайність насіння розторопші і масу 1000 насінин порівняно до контролю без добрив. Дія різних доз і форм добрив на врожайність була ідентичною – у варіантах 2 і 3 показник дорівнював 11,4 ц/га. Маса 1000 насінин при внесенні суперфосфату була дещо вищою, ніж при використанні нітроамофоски.

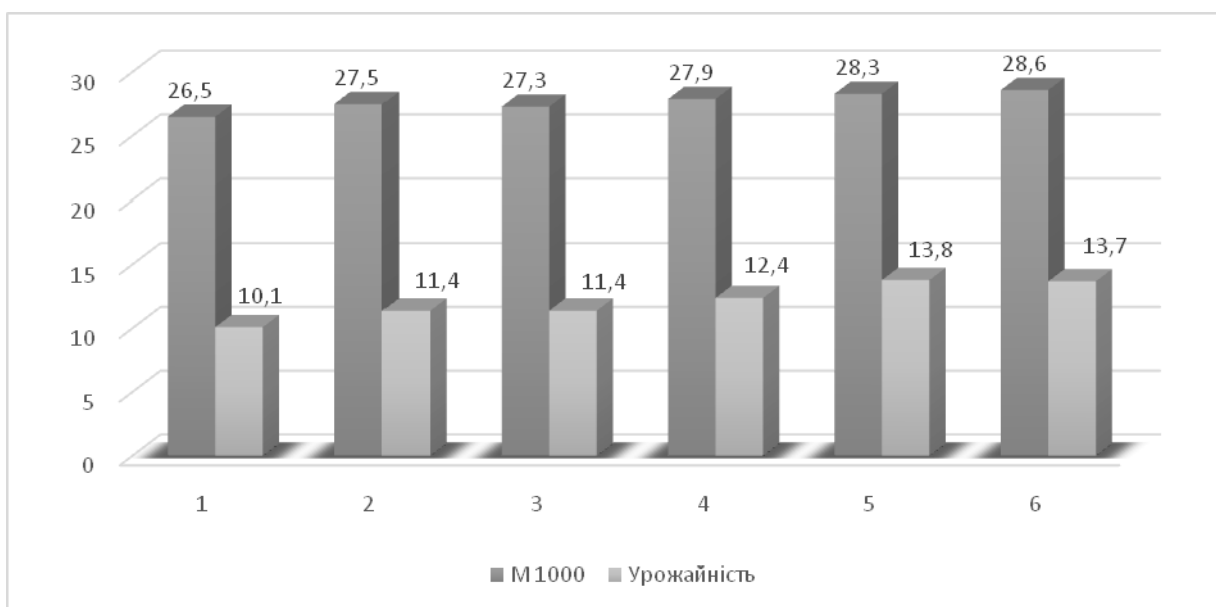


Рисунок 1 – Маса 1000 насінин розторопші (г) та врожайність насіння (ц/га) залежно від мінеральних добрив (середня за 3 роки)

Обробка рослин Басфоліаром більш помітно підвищувала врожайність (до 12,4 ц/га у варіанті 4 порівняно до 10,1 ц/га у контролі). Що стосується сумісної дії макро- та мікродобрив, то поєднання Басфоліару з P_{20} (варіант 5) викликало формування максимальної врожайності в досліді, а обробка Басфоліаром на фоні внесення $N_{20}P_{20}K_{20}$ (варіант 6) спричинила формування більш крупного насіння (M_{1000} 28,6г).

Висновки. Вплив обробки рослин мікродобривом Басфоліар був істотним незалежно від погодних умов років досліджень. Мінеральні добрива, внесені при сівбі, викликали істотне збільшення врожаю насіння лише за наявності вологи. Максимальна врожайність в середньому за 3 роки (13,8 ц/га) отримана при внесенні P_{20} сумісно з обробкою рослин Басфоліаром. Використання мінеральних добрив забезпечує кращу виживаність рослин до 90,6 % відносно до 69,4 % у контролі. В середньому за три роки показники маси 1000 насінин у варіантах з внесенням мінеральних добрив були вищими на 0,8-2,1 г, ніж у контролі.

Список літератури:

1. Кучмістова О. Ф., Майборода О. І., Ігнатова О. А., Кучмістов О. В. Сучасний погляд на фітотерапевтичний сектор вітчизняного фармацевтичного ринку <http://dspace.nuft.edu.ua>
2. Губаньов О., Рак В. Актуальні проблеми лікарського рослинництва України // Пропозиція, 2015. – № 11.

МІКРОБНІ ПРЕПАРАТИ ЯК ОДИН ІЗ ЕЛЕМЕНТІВ ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОЩУВАННЯ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ КУЛЬТУР

Н. В. Гончар, доц., канд. біол. наук,

І. В. Каменів, студ.,

В. С. Клочко, студ.,

Дніпропетровський державний аграрно-економічний університет

Широке застосування біопрепаратів у практиці сільського господарства обмежується їхньою несумісністю з більшістю хімічних засобів захисту рослин від хвороб. Санітарний стан сучасного насінництва залишає бажати кращого, і скільки б не намагались досягти високого та якісного врожаю за рахунок оптимізації живлення рослин, ураження хворобами зведе нанівець усі зусилля. Тому протруєння посівного матеріалу є обов'язковим агроприйомом.

Незважаючи на тривале застосування хімічних засобів захисту, аналізи заселення фітопатогенними мікроміцетами насіння, наприклад ярого ячменю, показали, що його мікофлора містить фітопатогени *Alternaria alternata*(Fr.) Keissler (уражено 56,8 % насіння), *Bipolaris sorokiniana*(Sacc.) Shoem. (14,1 %), *Drechslera teres*(Sacc.) Shoem. (4,5 %), *Fusarium spp.* (1,2 %) і *Penicillium spp.* (уражено 4,3 % насіння). Схожість насіння знижувалась при ураженні *A. alternata* на 22,6, *B. sorokiniana* – на 33,2 і *Penicillium spp.* – на 50,0 % [9].

Деякі представники ризосферних і ендofітних бактерій проявляють антагоністичні властивості до фітопатогенів і підвищують імунітет рослин, тому ця властивість широко застосовується у світовій практиці [11, 12]. Чимало штамів азотфіксуючих і фосформобілізуючих мікроорганізмів також мають аналогічну здатність [2, 7].

Наявністю антифунгальної дії щодо 14 із 17 досліджуваних видів фітопатогенних мікроміцетів і повною відсутністю бактерицидної дії щодо виробничих штамів симбіотичних, асоціативних і вільноіснуючих азотфіксуючих та фосформобілізуючих мікроорганізмів характеризується препарат БСП, біоагентами якого є діазотрофи *Bacillus poytuxa*П і бМ. Ці властивості роблять його незамінним при створенні комплексного препарату, який поєднує мікроорганізми різної функціональної дії [8]. При випробуваннях у вегетаційних, польових і виробничих дослідах він практично не поступався за ефективністю дії хімічним протруйникам насіння. У виробничому випробуванні він забезпечив урожайність озимої пшениці навіть більшу на 4 ц/га, ніж протруйник вітатіурам. У виробничих дослідах, що проводили в трьох районах Київської області, показано, що кількість епіфітних мікроміцетів на поверхні зерна озимої пшениці, одержаного з інокульованого перед посівом насіння була в 2–7 разів меншою, ніж із зерна контрольних ділянок, де насіння перед посівом обробляли водою. Видовий склад мікроміцетів на поверхні зерна з інокульованих рослин був значно збідненим. Інокулянт у цих дослідах складався з комплексу біопрепаратів – діазофіту (азотфіксація), поліміксобактерину (фосформобілізація) і БСП (антифунгальна дія) [1].

Високоєфективним антагоністом фітопатогенних мікроміцетів є активний целюлозоруйнівний штам мікроміцетів *Caetomium cochliodes* 3250, на основі якого в Інституті сільськогосподарської мікробіології НААН України створено препарат антифунгальної дії хетомік, який рекомендується для передпосівної обробки насіння сільськогосподарських культур у відкритому та закритому ґрунті і для безпосереднього внесення в ґрунт з органічною речовиною (гній, побічна продукція, солома тощо). Випробування препарату хетомік на посадках картоплі порівняно з хімічним препаратом хомецином показали, що він майже в 2 рази ефективніший проти грибних хвороб. Цей

препарат сприяв приросту урожайності на 15–25 % та обмежував розвиток збудників хвороб у 2,3–4,2 рази порівняно з контролем [10]. При використанні хетоміку на озимій пшениці поширення кореневих гнилей знижувалося у 3 рази, а розвиток хвороби – в 15,3 рази порівняно з контролем. Крім того, використання препарату сприяло збільшенню приросту надземної маси рослин [4].

У результаті пошуку нових корисних властивостей у грибів роду *Trichoderma*, крім *T. lignorum*, який є основою відомого препарату триходерміну, знайдено інші представники з корисними ознаками. Біопрепарат лігнорин, виготовлений на основі гриба-антагоніста *Trichoderma harzianum*, має широкий спектр дії, ефективний у боротьбі проти кореневих гнилей сільськогосподарських культур закритого ґрунту, квітково-декоративних і лікарських рослин [3].

Пошук нових біологічних препаратів триває і обробка насіння мікробними біофунгіцидами на основі окремих штамів – представників родів *Bacillus*, *Pseudomonas* і *Trichoderma* уможливило зниження ураженості насіння зернових культур збудниками кореневих гнилей на 62, фузаріозів – на 63, альтернативіозів – на 56, мікроміцетів – на 49 % [5, 6].

Отже, правильне застосування біопрепаратів окремо і в комплексі дозволить істотно знизити хімічне навантаження на екосистеми, значно поліпшити якість сільськогосподарської продукції і, зрештою, здоров'я людини.

Список літератури:

1. Грицаєнко З. М. Вплив мікробіологічних препаратів на фізіолого-біохімічні процеси і продуктивність зернових та зерново-бобових культур / З. М. Грицаєнко, В. П. Питуляк, Л. Я. Корнійчук // Зб. наук. пр. Уманського ДАУ. – Київ, 2008. – С. 267–280.
2. Дятлов К. Д. Микробные препараты в растениеводстве / К. Д. Дятлов. – Сорос. обзор. ж. – 2001. – Т. 7. – № 5. – С. 17–22.
3. Завалин А. А. Биопрепараты, удобрения и урожай / А. А. Завалин. – М. : ВНИИА, 2005. – 302 с.
4. Кисіль В. І. Техногенні проблеми агросфери як детермінант екологізації землеробства // Агрехімічні аспекти екологізації землеробства / В. І. Кисіль. – Харків : Вид. «13 типографія», 2005. – С. 5–22.
5. Кузин А. И. Фунгицидные свойства штамма *Bacillus subtilis* / А. И. Кузин, П. М. Кириченко, Н. И. Кузнецова // Сельскохозяйственная микробиология в XIX–XXI веках : тез. Всерос. конф. – СПб. : Изд-во ВНИИСХМ, 2001. – С. 30.
6. Курдиш І. К. Гранульовані мікробні препарати комплексної дії на рослини / І. К. Курдиш, А. О. Рой, З. Т. Бега, Л. В. Булавенко // Збірник наукових праць Уманського державного аграрного університету. – 2003. – С. 267–270.
7. Мікроорганізми і альтернативне землеробство / Під ред. В. П. Патики. – К. : Урожай, 1993. – 173 с.
8. Недорезов В. М. Микробиотехнология – растениеводству / В. М. Недорезов. – «ИТЦАПК» РС (Я), 2002. – С. 1–2.
9. Пересипкін В. Ф. Сільськогосподарська фітопатологія / В. Ф. Пересипкін. – К. : Аграрна освіта, 2000. – 415 с.
10. Стороженко В. А. Бактериальные препараты для картофеля / В. А. Стороженко, О. Ф. Сидоренко, Л. М. Голенева // Картофель и овощи. – 1997. – № 6. – С. 8.
11. Killian M., Jungle H., Steiner U., Krieg U. Einfluss von Umweltfaktoren auf die ertragssteigernde Wirkung von FZB24 *Bacillus subtilis* bei Kartoffeln // Mitt. Biol. Bundesanst. Land- und Forstwirt. – Berlin–Dahlem, 1998. – № 357. – S. 361.
12. Schmiedeknecht G, Jungle H., Grosch Rita, Bochow H. Anwendungsmöglichkeiten von *Bacillus subtilis* für den biologischen pflanzenschutz // Mitt. Biol. Bundesanst. Land- und Forstwirt. – Berlin–Dahlem, 1998. – № 357. – S. 354.

КОРЕНЕВІ СИСТЕМИ БАГАТОРІЧНИХ БОБОВИХ ТРАВ ЯК СТРУКТУРНИЙ ЕЛЕМЕНТ ШТУЧНИХ ЕКОСИСТЕМ

І. Х. Узбек, проф., д-р біол. наук,

Є. В. Мелешко, студ.,

Р. Г. Маслак, студ.,

Дніпропетровський державний аграрно-економічний університет

Після видобутку корисних копалин кар'єрним способом утворюються едафотопи техногенних ландшафтів із складними фізико-хімічними властивостями.

Найбільшу відповідність таким едафотопам степового Придніпров'я проявили люцерна і еспарцет завдяки своїм біологічним особливостям. Ці культури забезпечують себе азотом завдяки бульбочковим бактеріям. Про це свідчать результати наших досліджень, згідно яким на коріннях люцерни і еспарцету кількість бульбочок завжди була вищою, ніж у рослин із зонального південного чорнозему. Так, в шарі 0-40 см на одній рослині люцерни 3-го року життя, залежно від умов живлення, утворювалось до 43 бульбочок бактерій середньою масою 0,07 г, а на одній рослині еспарцету, теж 3-го року життя, - відповідно 97 бульбочок і 0,23 г. Це в 1,5-4 рази більше, ніж у рослин в аналогічному шарі непорушеного південного чорнозему. При цьому, маса бульбочкових бактерій містить 15-37 кг/га азоту, 4-7 кг фосфору, 6-8 кг калію і 15-35 кг/га кальцію.

Завдяки азотфіксуючій спроможності люцерна і еспарцет неминуче стають опорними осередками концентрації елементів ґрунтової родючості. Разом з бульбочковими бактеріями та вільноіснуючими азотфіксаторами корені люцерни і еспарцету накопичують, наприклад, у шарі 0-20 см у середньому 350 кг/га азоту, 45 кг фосфору, 110 кг калію і 290 кг/га кальцію.

Люцерна і еспарцет мають позитивні ґрунтоутвірні властивості, що пояснюється внутрішньотканинною транслокацією – кругообігом речовин і енергії, які утворюються в рослинах і переміщуються у ту їхню частину, де вони залежно від екологічних умов середовища в цей час є найнеобхіднішими. Так, загальна біологічна продуктивність люцерни і еспарцету на варіантах без добрив складала 14-18 т/га (повітряно-суха маса), в тому числі до 11 т/га коренів, з яких 74-87 % зосереджувалося у шарі 0-40 см. Така перевага по масі підземної частини над надземною є результатом адаптивності рослин до складних умов техногенного середовища. Ці рослини формують кореневі системи такої будови і такого поширення у товщі едафотопів, що здатні забезпечити рослини поживними речовинами і створити максимально можливу врожайність саме в цих ґрунтово-екологічних умовах.

Особливості формування корневих систем рослин є теоретичною основою для розробки практичних прийомів впливу на едафотоп. Наприклад, люцерна третього року життя на всіх варіантах дослідів утворювала корені товщиною більш 5 мм. Таку її біологічну особливість слід використовувати для укріплення (задерніння) відкосів та бортів відвалів кар'єрів або еродованих ділянок.

Перебуваючи в таких самих екстремальних умовах, еспарцет утворював більше коренів товщиною менше 0,5 мм. Цю особливість еспарцету треба використовувати для формування структурних агрегатів. При цьому, в одиниці загальної маси коренів поверхня і довжина можуть бути різними залежно від якісних властивостей едафотопу. Так, на 1 г повітряно-сухих коренів еспарцету 3-го року життя з насипного родючого шару чорнозему 0-40 см (без добрив) припадало 97,1 см² поверхні і 11,3 м довжини, а з червоно-бурої глини - відповідно 141,4 см² і 17,4 м. Загальна довжина коренів на площі в 1 га в цьому шарі перевищувала 102 тис. км, тобто 2,5 довжини екватора нашої планети.

ОСОБЛИВОСТІ РОСТУ, РОЗВИТКУ, ПРОДУКТИВНОСТІ ТА ЯКОСТІ ЗЕРНА СОРТІВ НОВОГО ЕКОБІОТИПУ ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ ЗАЛЕЖНО ВІД СТРОКУ СІВБИ ТА СИСТЕМИ УДОБРЕННЯ В УМОВАХ СТЕПУ УКРАЇНИ

Д. С. Панченко, студ.,

О. С. Соні, студ.,

В. В. Лагановський, студ.,

Дніпропетровський державний аграрно-економічний університет

Постановка проблеми. Серед найважливіших зернових культур озима пшениця за посівними площами займає в Україні перше місце і є головною продовольчою культурою. Це свідчення великого народногосподарського значення озимої пшениці, її необхідності у задоволенні людей високоякісними продуктами харчування.

В Степу України озима пшениця є основною зерною культурою, яка за врожайністю та валовим збором продовольчого зерна займає провідну роль у формуванні високоефективного продовольчого комплексу нашої держави [1].

З пом'якшенням кліматичних умов і пов'язаної з цим частішої повторюваності посух у осінній та весняно-літній періоди, а також враховуючи більш тривалий період осінньої вегетації рослин і періодично суворі зими, які супроводжуються відлигами, виникає необхідність визначення можливостей зменшення негативного впливу цих явищ шляхом удосконалення агротехнічних заходів, що застосовуються при вирощуванні озимої пшениці [2].

Метою роботи було встановлення в умовах Степу України особливостей росту і розвитку, продуктивності та якості зерна сортів нового екобіотипу пшениці озимої залежно від строку сівби та системи удобрення. Дослідженнями передбачалось обґрунтувати і розробити елементи адаптивних технологій вирощування сортів пшениці озимої з урахуванням їх господарської, економічної та енергетичної ефективності.

Результати досліджень. Масові досліди закладалися в господарствах Степу України за методом розщеплених ділянок. У блоках першого порядку розміщувались сорти пшениці озимої (Селянка, Леля); другого порядку – строки сівби (15.09, 25.09, 05.10) і третього – система удобрення (Без добрив, $P_{60}K_{60}$, $P_{60}K_{60}+N_{30}$). Ділянки першого порядку розміщувались систематично окремими блоками; другого і третього порядків – систематично блоками у дві смуги. Повторність досліду – триразова. Посівна площа ділянок III порядку – 100 м², облікова – 80 м². Методика проведення обліків та спостережень загальноприйнята [3].

Найвища польова схожість (87,7 %) озимої пшениці сорту Селянка була за сівби 25.09., а сорту Леля – за сівби 25.09 - 83,2 %. Зміщення строків як в сторону більш ранніх, так і пізніх призводило до зниження польової схожості на 5-7 %.

Для формування оптимальної густоти продуктивних стебел важливо реалізувати здатність пшениці озимої до кушення. Коефіцієнт продуктивного кушення залежить від строку сівби та системи удобрення [4].

Коефіцієнт продуктивного кушення був вищим – за пізніх строків сівби – 2,09 і меншим – за сівби усіх сортів 15 та 25 вересня – 1,60.

Система удобрення мала також вплив на коефіцієнт продуктивного кушення. У сортів озимої пшениці Селянка та Леля коефіцієнт продуктивного кушення був на контролі без добрив 1,66-1,68 та 1,60-1,67 та залежно від системи удобрення цей показник змінювався до 1,81-2,09 та 1,83-2,08 відповідно.

Вплив строку сівби та системи удобрення на урожайність сортів пшениці озимої. У 2013/2014 році найбільшу урожайність зерна пшениці озимої формували сорти за сівби 15 та 25 вересня (табл. 1).

Таблиця 1 – Урожайність зерна сортів пшениці озимої залежно від строку сівби та системи удобрення, т/га (середня за 2012-2014 рр.)

Сорти	Система удобрення	Строк сівби		
		15.09	25.09	05.10
Селянка	Без добрив (контроль)	4,61	4,47	3,94
	P ₆₀ K ₆₀	4,93	4,94	4,26
	P ₆₀ K ₆₀ +N ₃₀	5,09	5,20	4,42
Леся	Без добрив (контроль)	4,48	4,16	3,68
	P ₆₀ K ₆₀	4,60	4,41	3,98
	P ₆₀ K ₆₀ +N ₃₀	5,04	4,68	4,17
NIP _{0,95}		A-2,12, B – 2,36, C – 2,21, AB-3,26, ABC – 3,42		

Урожайність зерна сорту озимої пшениці Селянка за цих строків сівби у варіанті з удобренням P₆₀K₆₀ + N₃₀ становила 5,49–5,31 т/га, що на 1,477-1,44 т/га більше, ніж на контролі (без добрив) та на 0,88–0,84 т/га більше, ніж на контролі P₆₀K₆₀ (без внесення азоту).

Якість зерна сортів пшениці озимої залежно від строку сівби та системи удобрення. Строки сівби мають певний вплив на формування якості зерна, що чітко просліджується у розрізі років і обумовлено різними погодними умовами в певні фази розвитку рослин. Проте слід відмітити, що переважаючий вплив на якість зерна мала система удобрення.

Скловидність зерна змінювалась в розрізі сортів та системи удобрення від 60 до 75. Більший діапазон варіації був характерний для варіантів з системою удобрення. Найкращі показники скловидності були при застосуванні P₆₀K₆₀ + N₃₀ 69-75 %. Серед досліджуваних факторів найбільший вплив на накопичення білку мала система удобрення. Відмічена також суттєва різниця між сортами за вмістом білку в зерні і певні тенденції були відмічені також стосовно строку сівби.

Застосування підживлення посівів азотом сприяло зростанню вмісту білка в зерні від 11,2-11,7 % (без добрив) до 14,0-15,3 % (P₆₀K₆₀+N₃₀). Найбільше, при застосуванні збалансованої системи удобрення (P₆₀K₆₀+N₃₀) білку містилося в зерні пшениці сорту Селянка – 15,2 і 15,3 % при сівбі 15 і 25 вересня.

Вміст клейковини в зерні сортів був досить високий як в розрізі системи удобрення, так і в розрізі строку сівби 27,0-32,5 %. Діапазон варіації вмісту клейковини залежно від строку сівби склав 3,8 %, від системи удобрення – до 5,5 %.

Список літератури:

1. Зінченко О. І., Салатенко В. Н., Білоножко М. А. Озима пшениця // Рослинництво : Підручник. – К. : Аграрна освіта, 2001. – С. 183–210.
2. Солодушко М. М. Тривалість осінньої вегетації та врожайність пшениці озимої / М. М. Солодушко // Бюлетень Інституту зернового господарства УААН. – Дніпропетровськ, 2011. – № 40. – С. 32–35.
3. Доспехов Б. А. Методика полевых опытов. – М. : Колос. 1979. – 416 с.
4. Черенков А. В. Сортові особливості пшениці озимої залежно від умов вирощування в зоні Степу / А. В. Черенков [та ін.] // Бюлетень Інституту сільського господарства степової зони НААН. – 2013. – № 5. – С. 43–47.

ВПЛИВ ПОПЕРЕДНИКІВ НА УРОЖАЙНІСТЬ ЗЕРНА ЯЧМЕНЮ ЯРОГО

**О. В. Губар, доц., канд. с.-г. наук,
Ю. С. Філімонова, студ.,**

Дніпропетровський державний аграрно-економічний університет

В Україні ячмінь ярий вирощують, як продовольчу, технічну та кормову культуру. Із його зерна отримують борошно, ячну та перлову крупу. Для хлібопечення борошно з ячменю є непридатним, тому його іноді домішують до пшеничного або житнього борошна. В якості технічної сировини, ячмінь використовують у пивоварінні, для приготування заміників кави, а також у спиртовій та кондитерській промисловості. Ячмінь має важливе значення як кормова культура. Харчова цінність 1 кг його зерна складає 1,23 кормової одиниці [1, 2].

В роки, несприятливі для озимих культур, особливо для озимих пшениці та ячменю, більш високу врожайність здатні формувати ярі культури: ячмінь, пшениця та тритикале. Це свідчить про необхідність збереження, навіть в районах основного вирощування озимих культур, частки посівів, і в першу чергу – ячменю та пшениці ярих, як страхових культур в роки несприятливі для вирощування озимини [3].

Збільшення виробництва зерна в Україні є важливою умовою для розвитку сільського господарства. Це досягається підвищенням урожайності ярих зернових колосових культур шляхом удосконалення існуючих технологій вирощування. Актуальним питанням є проведення досліджень зі встановлення впливу попередників на урожайність зерна ячменю ярого. Враховуючи це, у 2015 р. був проведений дослід з вивчення впливу попередників (соняшник та кукурудза на зерно) на урожайність ячменю ярого сорту Донецький 14 в умовах товариства з обмеженою відповідальністю «Перспектива» Добропільського району Донецької області.

Дослідження проводилися в польовому однофакторному досліді. Облікова площа ділянки – 30 м², повторність 3-кратна [4]. Основний і передпосівний обробіток проводили відповідно до зональних рекомендацій. Під передпосівну культивуацію вносили мінеральні добрива (нітроамофоска, 16 % д. р.) в дозі N₃₀P₃₀K₃₀. Перед сівбою насіння ячменю ярого протруювали препаратом Вітавакс 200 ФФ, в. с. к. (2,5 л/т). Сівбу проводили сівалкою СЗ-3,6 звичайним рядковим способом. Норма висіву становила 5,0 млн. шт./га. У фазі кушення посіви обробляли гербіцидом Гранстар 75, в. г. (20 г/га). Був проведений один обробіток інсектицидом Бі-58 новий, к. е. (1,2 л/га). У фазі твердої стиглості зерна відбирали снопові зразки для визначення структури врожаю.

У 2015 р. найвищу урожайність зерна ячменю ярого було отримано по попереднику кукурудза на зерно, вона склала 2,93 т/га; по попереднику соняшник урожайність була меншою – 2,74 т/га. В тому числі, по кукурудзі на зерно кількість продуктивних стебел дорівнювала 435,5 шт./м², довжина колоса становила 8,6 см, маса 1000 зерен – 45 г. При вирощуванні ячменю ярого після соняшнику показники структури врожаю зменшувалися.

Список літератури:

1. Зінченко О. І. Рослинництво : підручник / О. І. Зінченко, В. Н. Салатенко, М. А. Білоножко; за ред. О. І. Зінченка. – К. Аграрна освіта, 2001. – 591 с.
2. Борисоник З. Б. Яровые колосовые культуры. –2-е изд. перераб. и доп. / З. Б. Борисоник. – К. : Урожай, 1975. – 176 с.
3. Солодушко М. М. Продуктивність озимих та ярих зернових колосових культур в Степу України / М. М. Солодушко // Бюлетень Інституту сільського господарства степової зони НААН України. – Дніпропетровськ, 2013. – № 4. – С. 18–22.

4. Доспехов Б. А. Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследований). – 5 изд., доп. и перераб. / Б. А. Доспехов. – М. : Агропромиздат, 1985. – 351 с.

УДК 633.15

ВПЛИВ МІНЕРАЛЬНОГО ЖИВЛЕННЯ НА ПРОДУКТИВНІСТЬ НОВИХ ГІБРИДІВ КУКУРУДЗИ В УМОВАХ ПІВНІЧНОГО СТЕПУ УКРАЇНИ

Е. А. Биченко, студ.,

Є. Р. Варивода, студ.,

А. В. Лиман, студ.,

Дніпропетровський державний аграрно-економічний університет

Постановка проблеми. Кукурудза – це культура, що характеризується високою потенційною урожайністю і універсальністю використання. Вона є головним компонентом при виготовленні комбікормів.

Основними причинами зниження виробництва зерна кукурудзи та рівня урожайності культури є різке коливання за роками розміру посівних площ, погіршення матеріально-технічної бази її вирощування, відсутність коштів на придбання мінеральних добрив, засобів боротьби з бур'янами, шкідниками і хворобами. Крім того, через щорічний спад поголів'я тварин у господарствах недостатньо виробляється і вноситься гною [1].

На формування врожаю зерна кукурудзи впливає багато факторів при оптимізації яких забезпечується підвищення продуктивності цієї культури, покращання якісних показників. Серед них важливе значення мають елементи сортової агротехніки, зокрема оптимальна передзбиральна густина стояння рослин та рівень мінерального живлення.

Кукурудза належить до культур, що позитивно реагують на внесення добрив. Останні сприяють одержанню високих і сталих урожаїв її зерна [2].

Метою роботи було встановлення в умовах Степу України особливостей росту і продуктивності нових гібридів кукурудзи залежно від фону мінерального живлення. Дослідженнями передбачалось обґрунтувати і розробити елементи адаптивних технологій вирощування гібридів кукурудзи з урахуванням їх господарської, економічної та енергетичної ефективності.

Результати досліджень. Дослід з вивчення впливу мінерального живлення на продуктивність гібридів кукурудзи включав наступні фактори: фактор А – фон живлення (без добрив та $N_{60}P_{60}K_{30}$), фактор Б – гібриди кукурудзи (Креміль 200 СВ, Кіцманський 215 СВ, Криничанський 257 СВ, Любава 279 МВ). Методика закладання та проведення досліджень відповідає загальноприйнятій [3].

Метод розміщення варіантів – систематичний, послідовний. Площа елементарних ділянок 360 м^2 .

В результаті досліджень, проведених в різних ґрунтово-кліматичних умовах, відносно впливу густоти рослин і рівня живлення на строки настання окремих фаз росту і розвитку та тривалість вегетаційного періоду одержані різні, а в деяких випадках і протилежні дані [4].

Нами встановлено, що більш довшим періодом вегетації відмічено по гібридам Криничанський 257 СВ та Любава 297 МВ, як на удобреному фоні так і на неудобреному. Сходи - викидання волоті – 53-56 діб, викидання волоті – повна стиглість – 51-54 діб.

Визначення в наших дослідах висоти рослин кукурудзи у фазі 11-12 листків показало, що показники її змінювались залежно від фону живлення. В середньому за роки досліджень

на фоні внесення мінеральних добрив у дозі $N_{60}P_{60}K_{30}$ порівняно з неудобреним фоном висота рослин була на 3-5 см більшою.

Вплив мінеральних добрив на висоту рослин більш помітним був у 2014 р., що пояснюється, на наш погляд, несприятливими для нітрифікаційних процесів (низькою температурою повітря в другу та третю декади травня і в червні та значною кількістю опадів в третю декаду травня і в червні). В таких умовах на неудобреному фоні рослини кукурудзи відчували нестачу поживних речовин. Також слід відмітити, що рослини мали більшу листостебельну масу на удобреному фоні. По гібридах більшу висоту рослин мали Кіцманський 215 СВ – 189 см та Кремінь 200 СВ – 179 см на удобреному фоні.

Загальні витрати вологи за період вегетації кукурудзи найменшими були у 2012 р., коли і рівень врожайності зерна кукурудзи виявився найменшим. Найвищий урожай рослин середньопізнього гібрида сформували в 2014 р. (табл. 1), хоча загальні витрати вологи за період вегетації були дещо меншими, ніж у попередньому році

Отже, рівень врожайності зерна кукурудзи залежав не тільки від загальних витрат вологи за вегетацію, але й від кількості її в ґрунті в період максимального водоспоживання.

Таблиця 1 – Врожайність гібридів кукурудзи в залежності від мінерального живлення, ц/га

Фон живлення	Гібриди	Урожайність зерна			
		2012 р.	2013 р.	2014 р.	середня
Неудобрений	Кремінь 200 СВ	37,6	38,1	40,5	38,7
	Кіцманський 215 СВ	37,4	37,7	39,6	38,2
	Криничанський 257 СВ	46,6	50,2	54,9	50,6
	Любава 279 МВ	47,7	48,6	51,2	49,2
$N_{60}P_{60}K_{30}$	Кремінь 200 СВ	45,1	45,7	48,6	46,5
	Кіцманський 215 СВ	44,9	45,2	47,5	45,9
	Криничанський 257 СВ	55,9	60,2	65,9	60,7
	Любава 279 МВ	54,3	57,1	61,4	57,6

Аналізуючи таблицю 1 можна зробити висновок, що найвищий врожай сформували гібриди Криничанський 257 СВ та Любава 279 МВ на удобреному фоні, їх врожай становив в середньому за роки досліджень, 60,7 ц/га та 57,6 ц/га відповідно, на неудобреному фоні 50,6 та 49,2 ц/га.

Список літератури:

1. Циков В. С. Кукуруза : технологія, гібриди, семена, – Днепропетровск : Издательство Зоря, 2003. – 296 с.
2. Система застосування добрив : Підручник / А. П. Лісовал, В. М. Макаренко, С. М. Кравченко. – К. : Вища школа, 2002. – 317 с.
3. Доспехов Б. А. Методика полевых опытов. – М. : Колос. 1979. – 416 с.
4. Система ведення сільського господарства в Дніпропетровській області / Ред. колегія : О. А. Любич, Є. М. Лебідь, В. І. Шеманьов та ін. : Наук. вид. : Дніпропетровськ. – 2005. – 432 с.

ОСОБЛИВОСТІ ГРУНТОТВОРЕННЯ В МЕЖАХ ПЕРЕХОДУ ЛІСОСТЕПУ В СТЕП

Ф. П. Топольний, проф. д-р біол. наук,
Кіровоградський національний технічний університет
І. М. Гульванський, директор Кіровоградської філії
ДУ «Інститут охорони ґрунтів України»

Питання діагностики і класифікації ґрунтів залишається дискусійним не лише на міжнародному, а й на національному рівні. Дискусії відбуваються і у питаннях найбільш досліджених ґрунтів планети – чорноземів. Не вирішеність класифікаційних питань унеможливує правильне вирішення питань оцінювання землі при передачі її у оренду і можливій продажі.

Перехід Лісостепу у Степ відбувається на територіях Харківської, Полтавської, Кіровоградської і Одеської областей. Проблема межі між лісостепом і степом найбільш актуальною є лише для Кіровоградської області, оскільки протяжність області із заходу на схід становить майже 335 км – це найпротяжніша в широтному плані область України. Область розташована на південних схилах Придніпровської височини. Таке місце розташування обумовлює дуже нерівний горбистий рельєф, і, як наслідок, строкатість ґрунтового покриву, оскільки рельєф істотно впливає на надходження тепла і вологи в ґрунт, що і визначає напрямок і інтенсивність процесів ґрунотворення. Кількість опадів, яка випадає на конкретну ділянку поля, однакова, незалежно від рельєфу цієї ділянки. Надходження вологи у ґрунт буде різнитися, оскільки на схилах частина води буде стікати вниз по схилу, а не проникати в ґрунтову товщу, що не може не впливати на хід ґрунотворення. Особливо значний поверхневий стік спостерігається під час зливових літніх дощів, які забезпечують основну частину опадів в області.

Ще в більшій мірі на ґрунотворення схилових ґрунтів має тепловий режим. Надходження сонячної радіації на схили може бути значно більшою або меншою ніж на рівну площу, залежно від експозиції і крутизни схилу. На схилах південних (тепліх) експозицій випаровуваність з поверхні ґрунту завжди буде більшою, ніж з рівної місцевості і значно більшою, ніж із схилів північних (холодних) експозицій. На підставі інформації про суму опадів, яка випадає за рік на певну територію, і суму активних температур за цей же період, вираховують коефіцієнт зволоження територій [2].

Ще Г. М. Висоцький [1] відзначав, що чорноземи звичайні, які є панівними ґрунтами північного Степу, формуються за непромивного водного режиму, за якого коефіцієнт зволоження менший одиниці, тобто випаровуватись вологи може більше, ніж випадає на дану територію. При зростанні коефіцієнта зволоження понад 1,0 формуються чорноземи типові, які є характерними ґрунтами для південного Лісостепу.

В кінці 20-х років минулого століття, коли країна переходила на планову систему господарювання, виникла потреба поділу території на природні зони. Межа між Лісостепом і Степом зумовлена кліматичним чинником. Проте за результатами метеоданих встановлювати межу між природними зонами неможливо через періодичні коливання клімату і незначної мережі метеостанцій. Тому запропоновано було використати результати наявних на той час досліджень ґрунтів, які як відомо, є не лише дзеркалом, а й пам'яттю ландшафту. На першій карті ґрунтів України випущеній за редакцією Г. Махова у 1927 році, межа між Лісостепом і Степом на географічній довготі Кіровограда показана за 15 км південніше міста [5]. В силу суспільно-політичних подій, які мали місце в житті нашої

країни, у 1932 році була накладена заборона на користування науковими працями Г. Махова, як «ворога народу».

На карті ґрунтів України 1949 року видання і відповідній монографії встановлена інша межа між Лісостепом і Степом. Вона проведена по південному краю наявних на той час природних лісових масивів на водорозділах [7]. На географічній довготі Кіровограда ця межа показана за 20 км на північ від міста.

Оскільки ця межа до певної міри є умовною, то переміщення лінії на карті не має великого значення. Проте коли в період 1957-1961 років проводилось великомасштабне обстеження ґрунтів, то виданими «Інструкцією...» і «Методикою...» південніше встановленої у 1949 році межі між Лісостепом і Степом не передбачалось виділяти чорноземів типових, тому що вони є ґрунтами лісостеповими, а у лісостеповій зоні не можна було виділяти чорноземи звичайні. [3, 6]. Цікаво відзначити, що чинні документи допускають наявність у Степу опідзолених і реградованих лісостепових ґрунтів.

Важливо відзначити, що у 20-роки межу між природними зонами встановлювали на підставі досліджень ґрунтів, то у 50-60-ті роки ґрунти виділяли не за їхніми властивостями, а по їхньому географічному розташуванню. Для внесення ясності в це питання нами проведено рекогносцировочне обстеження ґрунтів поблизу м. Кіровограда і ряд теоретичних розрахунків. Місто має географічні координати : $48^{\circ}30'$ північної широти і $32^{\circ}15'$ східної довготи.

На підставі наявних результатів метеоспостережень [4] розраховано, що для рівного поля при річній сумі атмосферних опадів 500 мм сума активних температур дорівнює 2900°C , а коефіцієнт зволоження за формулою М. М. Іванова – М. І. Будико [2] – 0,96. На схилі північної експозиції з крутизною 15° сума активних температур знижується до 1950°C , а коефіцієнт зволоження зростає до 1,42. На південному схилі з крутизною 15° сума активних температур зростає до 3650°C , а коефіцієнт зволоження знижується до 0,76. У відповідності із зміною коефіцієнта зволоженості польові дослідження показали наявність в околицях міста повного спектру чорноземів від опідзолених до звичайних. Самим північним знаходженням чорнозему звичайного був розріз, закладений за 25 км на північ від Кіровограда поблизу, с. Оситняжка Кіровоградського району, на межі з Олександрівським районом на схилі південної західної експозиції крутизною 8° . На ґрунтових картах всіх років випуску ця територія віднесена до Лісостепу і за існуючими інструкціями чорноземи звичайні там не виділялись.

На південь від Кіровограда за 20 км у Компаніївському районі на північному схилі крутизною 5° описано чорнозем опідзолений, незважаючи на те, що ця зона завжди відносилася однозначно до Степової. Діагностичною ознакою чорноземів звичайних є наявність карбонатів у формі білозірки в нижній частині гумусового горизонту, зазвичай на глибині 80-130 см. У чорноземах типових білозірка відсутня, або залягає в породі, на глибинах понад 150 см. В природі зустрічаються ґрунти, у яких білозірка зустрічається в нижньому перехідному горизонті, на глибині 120-150 см. Такі ґрунти на сьогодні таксономічно не оформлені. В монографії 1951 року [7] передбачалась їх існування з назвою чорноземів потужних (типових) перехідних до звичайних.

Висновки:

1. В зв'язку з розвиненістю рельєфу правобережного Лісостепу на межі переходу в Степ доцільно виділяти перехідну смугу шириною близько 50 км, в межах якої, залежно від експозиції і крутизною схилів формуються ґрунти як типово лісостепові, так і степові.
2. Ґрунти з глибиною залягання білозірки на глибині 120-150 см доцільно діагностувати як чорноземи типові перехідні до звичайних.

Список літератури:

1. Висоцький Г. Мікрокліматичні схеми України. К. : 1922. – 270 с.

2. Гулинова Н. В. Методы агроклиматической обработки наблюдений. – М. : Гидрометеиздат, 1974. – 152 с.
3. Інструкція і методичні матеріали до обслідування ґрунті колгоспів та радгоспів Української РСР. – Харків, 1957. – 371 с.
4. Кліматологічні стандартні норми (1961-1990 рр.) / Центральна геофізична обсерваторія. – К. : 2002. – 446 с.
5. Махов Г. Г. Почвенная карта Украины в 25 – верстном масштабе (объяснительный текст к карте) – Мат. Дослідж. ґрунтів України. Вип. 7. Харків. 1927. – 69 с.
6. Методика крупномасштабного дослідження ґрунтів колгоспів і радгоспів Української РСР. – Харків – Держсільгоспвидав УРСР. 1958. – 485 с.
7. Почвы УССР (Вернандер Н. Б., Годлин М. М., Самбур Г. Н., Скорина С. А. – Киев-Харьков : Госсельхозизд., 1951. – 326 с.

УДК 631.618; 581.144.2; 631.461

ОСОБЕННОСТИ ПОЧВООБРАЗОВАНИЯ В ТОЛЩЕ ЭДАФОТОПОВ ТЕХНОГЕННЫХ ЛАНДШАФТОВ

И. Х. Узбек, проф., д-р биол. наук,

В. Ю. Узбек, студ.,

М. Ю. Костиненко, студ.,

Днепропетровский государственный аграрно-экономический университет

Предметом наших исследований являются эдафотопы, созданные вскрышными, рыхлыми горными породами, вынесенными на «дневную» поверхность в процессе добычи полезных ископаемых. В природе эдафотопы (субстраты) имеют различное происхождение. В данном же случае - эдафотоп – это техногенно сформированная, пространственно ограниченная биокосная система, которая находится в постоянном развитии под воздействием земных и космических факторов данной местности.

Решающая роль, при этом, принадлежит физико-химическим свойствам, которые, как правило, у различных эдафотопов различны. Тем не менее, они имеют и схожие характеристики. Например, верхняя толща отвальной массы обычно характеризуется бесструктурностью, большой гетерогенностью, неустойчивым водным режимом, часто отсутствием нейтральной реакции почвенной среды, незначительным количеством доступных форм основных элементов питания, особенно азота.

Наши многолетние исследования позволяют с большой долей уверенности говорить о начальных стадиях формирования в верхней метровой толще эдафотопов биогеоценологических горизонтов. В частности, установлено, что только бобовые растения, такие, как люцерна, эспарцет, горох, чина и другие являются здесь доминантными и способны без дополнительного внесения удобрений накапливать большое количество органической массы. Например, люцерна на неудобренной серо-зеленой глине обеспечивала получение урожая сена в 42,8, а эспарцет – 37,6 ц/га. При этом масса воздушно-сухих корней в слое 0-40 см составляла около 80 %. Следовательно, эволюция молодых почв техногенных экосистем проявляется в непрерывном и интенсивном накоплении элементов питания. Почвообразовательный процесс начинается с поверхности, постепенно распространяясь на нижние слои эдафотопов. Этому способствует то обстоятельство, что бобовые культуры растут и развиваются в тесном контакте с микрофлорой, обильно населяющей поверхность их корневых систем. В каждом грамме абсолютно-сухой навески из слоя 0-40 см той же

неудобренной серо-зеленой глины насчитывалось в среднем 25 млн. микроорганизмов, а в самой верхней десятисантиметровой толще их количество достигало 65 млн. и более. Способность микрофлоры жить на поверхности корней, не проникая в их ткани и питаться выделениями этих же корней, а главное, олиготрофность, являются основными факторами для возникновения консортивных связей.

На участках рекультивации формируются первичные консорции, у которых в качестве детерминанта, т. е. основного ядра, служит самостоятельно существующее автотрофное растение. Первичные консорции с автотрофными детерминантами непосредственно участвуют в зарождении нового почвообразовательного процесса и способствуют созданию биогеоценологических горизонтов.

Обширные консортивные связи в зоне корневых систем, например, люцерны и эспарцета, способствуют нормальному развитию растений, накоплению большого количества общей фитомассы и интенсивной биологизации эдафотопов. В основе всех этих явлений лежит воздействие консортов друг на друга, когда роль каждого организма по отношению к другому является существенным фактором окружающей среды, что отражается в общем процессе средообразования. Поэтому в толще техногенных ландшафтов устанавливается великое множество разнообразных консортивных связей, характер которых определяется биологическими особенностями автотрофного детерминанта и экологическими возможностями эдафотопа.

Однако самая важная роль консорций заключается в том, что они способствуют образованию в толще вскрышных горных пород биогеоценологических горизонтов, являющихся составными частями биогеоценозов. Между биогеоценозами устанавливаются взаимосвязи по обмену живыми организмами, энергией, органическими и минеральными веществами из почвенного раствора и т. д.

Огромное разнообразие этих взаимодействий и взаимосвязей в толще техногенных ландшафтов объясняется, прежде всего, гетерогенностью отвальной массы. Даже небольшой объем пород может быть сложен различными по физико-химическим свойствам грунтами. Тем не менее, в этой неоднородной толще устанавливаются радиальные и латеральные направления (по Ю. П. Бялловичу, 1960), по которым осуществляется вещественная и энергетическая связь между отдельными биогеоценологическими горизонтами.

На рекультивируемых землях особенно большое значение имеют радиали верхней 40-сантиметровой толщи пород. Именно в этой толще, где концентрируются корни растений, микроорганизмы и их метаболиты, по косным и вещественным радиалам идет непрерывный обмен веществ и энергии. Причем радиали концентрируют свою биогеоценологическую массу в поверхностном горизонте. Это и является первопричиной начала почвообразования с поверхности эдафотопов, где межбиогеоценозная миграция веществ, связанная с движением воды и воздуха, особенно сильно прогрессирует. Познание консортивных связей, возникающих в толще техногенных ландшафтов, является основой направленного формирования устойчивых агрофитоценозов, что весьма важно при сельскохозяйственной или лесной рекультивации земель, нарушенных открытыми горными разработками.

В подтверждение к сказанному сошлемся на существенные изменения качественных показателей эдафотопов со временем. Например, двадцатидвухлетнее пребывание смеси пород из лессовидных суглинков и древнеаллювиальных песков в необрабатываемом состоянии способствовало постепенному формированию в их профиле трех хорошо различимых горизонтов. Первый, поверхностный, темно-серого цвета, толщиной 1 см, насыщен корнями до образования дернины. При раскопках снимается коржом, рыхло-рассыпчатого сложения. Переход к следующему горизонту ровный. Второй горизонт, толщиной от 1 до 6 см, представляет собой однородную серую рассыпчато-рыхлую массу, густо пронизанную корнями, без структуры. Переход к следующему горизонту постепенный с неровной границей. Третий горизонт, от 6 до 11 см, представлен светло-серой рассыпчатой массой, густо пронизанной корнями. Постепенно переходит в смесь пород, которая образовалась при формировании отвала.

За 22-летний период времени количество элементов питания в этой почве значительно увеличилось: азота с 0,30 мг в нижнем горизонте до 2,10 мг в верхнем, подвижного фосфора с 0,40 мг до 5,43 мг и обменного калия с 6,9 мг до 38,7 мг на 100 г навески. Содержание гумуса увеличилось на 1,9 % и составило в первом горизонте 2,01 %. Даже во втором, нижнем, горизонте этот показатель составил 0,72 %. Интересно, что общее количество микроорганизмов составило 7,4 млн. в третьем горизонте и 128,1 млн. в первом, а число олигонитрофилов возросло от 108 тыс. до 624 тыс. на 1 г абсолютно сухой навески.

Таким образом, физико-химические свойства эдафотопов, масса корней и микроорганизмы, которые находятся в тесной взаимосвязи с активностью ферментов, создают единую, неразрывную и очень сложную биогеоценологическую систему, которая постоянно функционирует и прогрессирует в толще эдафотопов. Это и является движущей силой для лечения огромных рваных ран, нанесенных земной поверхности горнорудными разработками.

УДК 581.145

ВПЛИВ КРАПЕЛЬНОГО ЗРОШЕННЯ НА ВРОЖАЙНІСТЬ ДЕРЕВ ЯБЛУНІ

Г. І. Корнічева, асистент,
Кіровоградський національний технічний університет

В умовах степової зони України важливим джерелом інтенсифікації сільськогосподарського виробництва є зрошувальні землі. Недостатнє природнє зволоження ґрунту, особливо у другу половину вегетації, негативно впливає на врожайність і товарну якість продукції. Тому, виникає необхідність зрошування цих земель.

Виробничими та науковими дослідженнями встановлено, що в особливо критичні періоди вегетації дефіцит ґрунтової вологи в сукупності з повітряною посухою може викликати незворотні зміни у плодівих рослин. У зв'язку з цим виникає потреба у визначенні особливостей використання ґрунтової вологи в інтенсивних плодівих насадженнях яблуні.

У дослідному господарстві “Мелітопольське” Інституту зрошуваного садівництва протягом двадцяти років проводять відповідні дослідження на яблуні сорту Ренет Симиренка на середньорослій підщепі МЗ (схема садіння 5 x 4 м) та слаборослій підщепі М9 (схема садіння 5 x 2 м), форма крони – вільно ростучий куш.

Спостереженнями динаміки вологозапасів встановлено, що загальний вміст вологи в ґрунті був близьким до найменшої вологоємності. Із зростанням температури повітря та ґрунту, розвитком листків, пагонів, а також із зростанням фізичного випаровування і транспірації, вологозапаси поступово знижувались, особливо, у верхньому 0-50 см шарі ґрунту, де зосереджено біля двох третин кореневої системи дерев яблунь. Тому, перші поливи нормами від 19 до 70 м³/га при крапельному зрошенні проводили в середині травня. Далі у зв'язку з підвищенням температури та зниженням відносної вологості повітря поливи здійснювали частіше, в середньому через 11-28 днів. На термін призначення строків та величину норм краплинного поливу впливає як збільшення густоти садіння дерев, так і підвищення передполивного рівня вологості ґрунту з 70 до 80 % найменшої вологоємності (НВ), а також розрахункова величина сумарного випаровування. Всього за вегетацію плодоносних дерев яблунь було потрібно 11 поливів. При цьому в першу половину вегетації використовувалось близько 40 % зрошувальної норми.

Величина зрошувальної норми, глибина зволоження, а також врожайність дерев впливають на коефіцієнт водоспоживання, як на узагальнюючий показник ефективності використання ґрунтової вологи в розрахунку на 1 ц плодів. Він був мінімальним (10,3 м³/ц) при крапельному зрошенні дерев яблуні щеплених на МЗ, а на щеплених на М9 – 16,8 м³/ц. Слід відзначити, що у вологі роки водоспоживання плодового саду, незалежно від типу підщепи, режиму зрошення, було на 25-30 % вище середньорічних показників.

У процесі досліджень встановлено позитивну дію крапельного зрошення на характер ростових процесів дерев яблуні на обох підщепах. Виявлено, що 5-12-ти річні дерева мають ще досить хорошу енергію росту, але у високоврожайні та посушливі роки ростові процеси дещо сповільнюються. Позитивна дія зрошення на ростові процеси плодоносних дерев яблуні є передумовою для щорічної їх врожайності.

Дерева щеплені на МЗ при крапельному зрошенні максимальну врожайність 425-643 ц/га досягли у 11-12 років, а на підщепі М9 – 490 ц/га (у 7 років) та 642 ц/га (у 9 років), що пов'язано з біологічними особливостями зерняткових садів на слаборослих підщепах. Але за перші два роки початкового плодоношення насадження яблуні на МЗ мали сумарну врожайність удвічі більшу, ніж аналогічний сад на підщепі М9. В цілому за 7 років середня врожайність у цих дерев становила від 260 ц/га (без зрошення) до 348-358 ц/га при крапельному зрошенні.

Таким чином, багаторічні дослідження свідчать про високу економічну ефективність краплинного зрошення в інтенсивних яблуневих насадженнях на середньорослих підщепах. У садах на слаборослих підщепах доцільно підтримувати вологість кореневмісного шару протягом вегетації на рівні 80-100 НВ, або режим краплинного поливу будувати диференційовано. Це дозволяє підвищити оперативність у визначенні фактичних строків і норм поливу, а також прискорити та здешевити процес їх призначення.

Список літератури:

1. Краплинне зрошення: сучасний стан проблеми та перспективи розвитку : Л. І. Дідковська, к.е.н, ДУ “Інститут економіки та прогнозування НАН України”.
2. В. І. Водяницький, Т. П. Позднякова Вплив способу поливу та режиму краплинного зрошення на водоспоживання і врожайність дерев яблуні // Сад, виноград і вино України. – № 7–8. – 2002. – С.14–15.
3. Щоткін В. Краплинні системи – найбільш ефективний спосіб зрошення // Пропозиція. – 2001. – № 6. – С. 48–50.

УДК 631.5:633.13

ВПЛИВ ҐРУНТОВО-КЛІМАТИЧНИХ УМОВ СТЕПУ НА ПРОЯВ ГОСПОДАРСЬКО-КОРИСНИХ ОЗНАК У КОЛЕКЦІЙНИХ ЗРАЗКІВ ЯЧМЕНЮ ЗВИЧАЙНОГО (ЯРОГО)

В. А. Іщенко, канд. с.-г. наук,
Кіровоградська ДСГДС НААН
С. Ю. Альсакка, студ.,

Кіровоградський національний технічний університет

Ячмінь в Україні є однією з провідних зернофуражних культур, оскільки його зерно збалансоване за амінокислотним складом і наближається за кормовими якостями до

стандартних концентрованих кормів. До того ж, собівартість виробництва зерна ячменю значно нижча, ніж інших зернових культур. Продуктивність ячменю ярого в значній мірі визначається його біологічними особливостями. Серед інших ярих зернових він є найбільш скоростиглою культурою, має вищу посухостійкість і здатний більш продуктивно витратити вологу на створення одиниці органічної речовини. Умови, що відповідають вимогам ярого ячменю на протязі всього періоду вегетації і забезпечують отримання високих врожайів, бувають виключно рідко, особливо в зоні нестійкого зволоження. Низький рівень врожайності зерна зумовлений комплексом метеорологічних, агротехнологічних та агробіологічних факторів. Тому важливе значення мають посухостійкі степові сорти, що відрізняються здатністю раніше дозрівати і в посушливих умовах створювати урожай в основному за рахунок опадів накопичених в ґрунті до початку вегетації. Більшість інтенсивних сортів ярого ячменю відрізняються високою біологічною продуктивністю, але низькою здатністю саморегуляції в умовах, що змінюються, особливо при недостатній кількості вологи. Із усіх складових отримання високого врожаю відповідної якості на даний час залишається найбільш доступним тільки сорт. Вклад генетики і селекції в підвищення врожайності за останні роки складає 30-40 % і більше. При цьому, значення біологічної складової, і в першу чергу підвищення величини і якості врожаю буде зростати. Виявлення реакції різних сортів на зміну умов вирощування сприятиме науково обґрунтованій їх оцінці для створення екологічно стабільних сортів.

Метою досліджень було вивчити особливості росту рослин та встановити прояв господарсько-корисних ознак у 100 колекційних зразків ячменю звичайного (ярого) в умовах Степу України.

Методи досліджень: польовий, лабораторно-польовий, лабораторний, математично-статистичний.

Польові дослідження проводили в лабораторії селекції і насінництва зернових та технічних культур Кіровоградської державної сільськогосподарської дослідної станції НААН України продовж 2011-2013 рр. Площа облікової ділянки 5 м², повторність – чотириразова. Попередник – соя. Сівбу дослідних ділянок проводили ручною сівалкою КЛЕН-1,5. Ґрунт дослідних ділянок – чорнозем звичайний середньогумусний глибокий важкосуглинковий. Вміст гумусу в орному шарі ґрунту становить 4,64 %, азоту, що гідролізується – 11,6 мг на 100 г ґрунту, рухомого фосфору та калію – 12,7 та 12,8 мг на 100 г ґрунту відповідно, рН – 5,7. Сума ввібраних основ в цих ґрунтах становить від 33,0 до 36,6 мг на 100 г ґрунту. Вміст мікроелементу бор в середньому становить 1,94 мг; марганцю – 2,1 та цинку – 0,25 мг на 100 г ґрунту. Щільність ґрунту – 1,19 г/см³. Еколого-агрохімічна оцінка за даними досліджень Кіровоградської філії ДУ “Держґрунтоохорона” – 96 балів.

Клімат регіону помірно-континентальний. Середня річна температура повітря, за даними Кіровоградської метеостанції, становить +7,9 ° С, річна сума опадів – 499 мм. Для північного Степу характерні бездощові періоди тривалістю 10–20 діб у квітні – липні з ймовірністю 30–70 %. Гідротермічний коефіцієнт за Г. Т. Селяніновим за останнє десятиріччя змінювався в межах 0,3–1,3, що характеризує як надмірне зволоження, так і посуху. ГТК продовж періоду вегетації ячменю ярого 2011 р. становив 1,18; 2012 р. – 0,42; 2013 р. – 0,75. Погодні умови в роки досліджень, які склалися в період вегетації ячменю ярого, по різному впливали на ріст, розвиток рослин та формування елементів продуктивності культури.

В результаті вивчення сортів ячменю звичайного (ярого) різного еколого-географічного походження виділено зразки, які представляють цінність для умов Степу України. Вони поєднують у собі комплекс господарсько-цінних ознак і властивостей та можуть бути використані в селекції, як генетичні джерела і донори:

- скоростиглість (71-73 діб): Адапт, Миронівський 92, Неофіт, Цезар, Санктрум, Аскольд, Водограй, Соборний, Персей, Лучезарний, Селеніт (Україна), Dominique (Нідерланди), Безенчукский 2, Агат (Росія), Viskog (Югославія), Ebson (Чехія), Pek (Сербія), Astoria (Франція);

- урожайність (4,01-4,61 т/га): Миронівський 92, Аскольд, Здобуток, Аспект,

Степчак, Санктрум, Водограй, Оксамитовий, Парнас, Набат (Україна), Hanka, Annabell, Danuta, Cristallia (Німеччина), STH 66/81 (Польща), Безенчукский 2, Агат (Росія), Stratus CDC (Канада), Рек (Сербія);

- продуктивна кущистість (3,0-4,4 стебел на рослину): Цезар, Чудовий, Соборний, Триполь, Лучезарний, Фенікс (Україна), Kangu, Tocada, Class, Pasadena (Німеччина), Viskor (Югославія), Поволжский 65, Агат (Росія), Виват (Білорусь), Рек (Сербія); Celeco 0554 (Нідерланди); Azalea, Adajio (Франція), Henley (Чехія), TR-254 (Канада), Comp cross/S 346 (Мексика);

- довжина головного колосу (9,0-11,0 см): Екзотик, Фенікс, Здобуток, Соборний, Памятний, Адапт, Козак, Санктрум, Віницький 28, Княжий, Тройчан, Еней, Серпанок (Україна), Michka, Eunova (Австрія), Бурштан (Білорусь), STH 66/81 (Польща), SVA 6473 (Швеція), NS 001 (Югославія), Linus (Данія), Prestige (Великобританія), Kubugas, Class, Kangu, LP 1159303, LP 1457203 (Німеччина), Bellini, Azalea, Adajio, Astoria (Франція), Celeco 0554 (Нідерланди), Henley (Чехія);

- кількість зерен у головному колосі у двох рядних сортів 22,0-24,5, шестирядних – 39,0-41,7 шт.): Козак, Адапт, Неофіт, Здобуток, Оксамитовий, Степчак, Віницький 28, Селеніт, Еней (Україна), Задонський (Росія), Barke, Hanka, Annabell (Німеччина), Eunova (Австрія), Belcanto (Нідерланди), SVA 6473 (Швеція), Sultan (Франція), Linus (Данія), Stratus CDC (Канада);

- висока маса зерна з головного колоса (1,14-2,10 г): Адапт, Козак, Неофіт, Здобуток, Оксамитовий, Санктрум, Водограй, Княжий, Селеніт, Незабудка, Тройчан, Екзотик, Еней, Ростенцій (Україна), Barke (Німеччина), Belcanto (Нідерланди), Auriga (Австрія), Astoria (Франція).

УДК 631.5.: 633.

ВПЛИВ ГУМІФІЛДУ НА ПОЛЬОВУ СХОЖІСТЬ ТА ФОРМУВАННЯ ПЕРВИННОГО СТЕБЛЕСТОЮ ОЗИМОЇ ПШЕНИЦІ ПІСЛЯ РІЗНИХ ПОПЕРЕДНИКІВ В ПІВНІЧНОМУ СТЕПУ УКРАЇНИ

В. В. Плетень, асп.,

Кіровоградський національний технічний університет

У гонитві за урожаєм аграрна наука займається пошуком нових, альтернативних джерел збільшення урожайності сільськогосподарських культур. Серед яких особливої уваги заслуговує застосування регуляторів росту рослин - препаратів, які сприяють кращому засвоєнню поживних речовин, води та енергії сонця.

До натуральних регуляторів росту належать гумінові добрива, які використовуються у сільськогосподарському виробництві на овочах, технічних, зернових, плодоягідних культурах, з метою стимулювання схожості та енергії проростання насіння, утворення й подальшого розвитку кореневої системи та надземної маси рослин, пришвидшення термінів дозрівання та покращення якості продукції [1].

Одним з представників даної групи препаратів є гуміфілд, який комплексно впливає на рослину як антистресант та стимулятор росту, що підвищує свою ефективність в посушливих умовах [2].

Озима пшениця, порівняно до більшості польових культур, є досить вибагливою щодо попередників. У степовій зоні України до найкращих попередників озимої пшениці

відносять чорні та зайняті пари, зернобобові культури та багаторічні трави [3]. Однак, скорочення переліку вирощуваних культур та зміщення строків сівби пшениці на пізніші терміни дозволяє в якості попередників розглядати сою на зерно та соняшник, які раніше розцінювались наукою як недопустимі під культуру.

Дослідження з вивчення ефективності гуміфілду на озимій пшениці проводились протягом 2012-2014 рр. на базі КДСГДС НААН. Нами проводились обробка насіння препаратом перед сівбою та обприскування посівів на початку осіннього кушення. Посіви при цьому розміщувалися по попередниках чорний пар, соя та соняшник.

Важливо відмітити те, що велику роль у зміні польової схожості відігравали погодні умови року. Так у 2012 році польова схожість була найвищою і знаходилась в межах 82,6-93,2 %, тоді як у 2013 та у 2014 рр., коли погодні умови були несприятливими для отримання сходів, відмічалось зниження польової схожості відповідно до 62,8-75,4 та 56,4-63,2 %.

В умовах 2012 року за розміщення посівів по чорному пару та сої відмічався позитивний вплив передпосівної обробки насіння регулятором росту на польову схожість, яка відповідно збільшувалась з 88,8 до 93,2 % по чорному пару та з 82,6 до 86,8 % по сої. Тоді по соняшнику передпосівна обробка не забезпечувала підвищення польової схожості.

У 2013 р. не відмічалось істотного впливу регулятора росту на зміну польової схожості. В 2014 році по попередниках соя та соняшник не відмічалось істотного впливу на зміну польової схожості обробки насіння перед сівбою. Тоді як по соняшнику, передпосівна обробка гуміфілдом знижувала польову схожість з 58 до 56,4 % (табл. 1).

Аналізуючи середньорічні дані щодо зміни польової схожості під впливом досліджуваних факторів слід відмітити, що вирішальну роль у зміні даного показника відігравав попередник. Розміщення посівів по чорному пару забезпечувало отримання найвищої порівняно з іншими попередниками польової схожості, яка становила 77,5 %, тоді як сівба по сої та соняшнику викликала зниження даного показника відповідно до 73,6 та 67,7 %.

Середньорічні дослідження дозволяють стверджувати, що використання гуміфілду для передпосівної обробки насіння не забезпечило істотного збільшення польової схожості, при цьому по попередниках соя та чорний пар відмічалась тенденція до її збільшення, тоді як за використання гуміфілду при вирощуванні по соняшнику було відмічено тенденцію щодо зниження даного показника.

Таблиця 1 – Показники польової схожості рослин озимої пшениці залежно від попередника та передпосівної обробки насіння регулятором росту.

Попередник	Обробка насіння	Роки				Середнє по попереднику	Середнє по обробці насіння
		2012	2013	2014	Середнє		
Чорний пар	Без обробки	88,8	75,0	63,2	75,6	77,5	71,2
	Обробка Гуміфілдом	93,2	75,4	63,2	77,2		72,1
Соя	Без обробки	82,6	66,0	61,2	70	73,6	
	Обробка Гуміфілдом	86,8	66,8	61,8	71,8		
Соняшник	Без обробки	83,2	63,2	58	67,8	67,7	
	Обробка Гуміфілдом	82,6	62,8	56,4	67,4		
$НІР_{05A} = 1,4-3,5;$ $НІР_{05B} = 1,1-2,8;$ $НІР_{05AB} = 1,9-4,9$							

Здатність злакових до кушення є одним із важливих факторів формування фітоценозу, оскільки кушення є одним із компенсаторних механізмів, які дозволяють значно підвищити продуктивність посівів озимої пшениці.

Таблиця 2 – Вплив попередників регулятора росту на куцистість рослин та щільність стеблестою озимої пшениці на час припинення осінньої вегетації, 2012-2014 рр.

Обробка насіння (В)	Обприскування посівів (С)	Попередники (А)					
		Чорний пар		Соя		Соняшник	
		щільність стеблестою, шт./м ²	Коефіцієнт куцисті	щільність стеблестою, шт./м ²	Коефіцієнт куцисті	щільність стеблестою, шт./м ²	Коефіцієнт куцисті
Без обробки	Без обробки	844	2,04	696	1,92	641	1,79
	Осіннє кушення	880	2,08	703	1,90	657	1,82
Обробка Гуміфілдом (0,2 кг/т)	Без обробки	866	2,04	735	1,95	656	1,81
	Осіннє кушення	834	2,08	719	1,95	656	1,80
НІР ₀₅ А		5-37	0,07				
НІР ₀₅ В		4-31	0,06				
НІР ₀₅ С		4-31	0,06				
НІР ₀₅ АВС		11-75	0,14				

Протягом осіннього періоду 2012 року, для якого характерними були сприятливий температурний режим та достатнє вологозабезпечення відмічалась висока здатність рослин до кушення, коефіцієнт кушення при цьому становив 2,68-2,96, що забезпечувало високу щільність посівів на період припинення осінньої вегетації, яка коливалася в межах 1072-1394 шт/м². Під час осінньої вегетації рослин у 2013 році, за рахунок несвоєчасного отримання сходів інтенсивність кушення була нижчою порівняно до попереднього року, коефіцієнт кушення при цьому знаходився в межах 1,61-2,48, а щільність посівів 497-937 шт/м².

Екстремальні умови, що виникли восени 2014 року, коли відмічався величезний дефіцит як ґрунтової вологи так і надходження атмосферних опадів викликало отримання неповноцінних пізніх сходів зі значним розривом у часі. Це позначилось на особливостях ростових процесів озимої пшениці, яка увійшла у фазу кушення лише у весняному періоді вегетації, тоді як восени кушення не відбувалося і рослини на час припинення вегетації перебували у фазі сходів. В зв'язку з чим щільність посівів залежала лише від густоти стояння рослин. Оскільки було отримано дуже зріджені посіви їх щільність порівняно до попередніх років була дуже низькою і знаходилась в межах 275-309 шт/м².

У середньому за роки досліджень було відмічено істотний вплив на куцистість рослин попередників. При цьому розміщення посівів по пару забезпечувало найвищу куцистість рослин, яка була вищою порівняно з куцистістю по сої і соняшнику на 6,4 та 12,1 % і становила 2,06, що сприяло отриманню найщільніших порівняно з іншими попередниками посівів (табл. 2.).

Як обробка насіння так і обприскування посівів не мали істотного впливу на збільшення куцистості рослин та щільності посівів озимої пшениці, тоді як істотний вплив на даний показник відігравав вибір попередника, серед яких найкраще проявив себе чорний пар. Розміщення посівів по пару забезпечувало збільшення щільності посівів до 856 стебел/м², тоді як по сої та по соняшнику щільність посівів знижувалась на 20,0 та 31,1 % відповідно

- Передпосівна обробка насіння озимої пшениці гуміфілдом не мала істотного впливу на збільшення польової схожості рослин, тоді як істотний вплив на зміну даного показника мав попередник. При цьому найвищу польову схожість забезпечувало розміщення посівів по пару, де даний показник був вищим порівняно до інших попередників.
- Як куцистість так і щільність посівів озимої пшениці в значній мірі залежала від вибору попередника, при цьому найкращі умови для формування стеблестою відмічено при розміщенні посівів після чорного пару, що проявляється у найвищій куцистості рослин, яка знаходилась на рівні 2,06, що забезпечувало найвищу щільність стеблестою, яка становила 856 стебел/роsl.

Список літератури:

1. Авраменко С., Попов С., Цихмейструк М. Біостимулятори на озимій пшениці // Агробізнес сьогодні. – 2012 – № 7. – С. 31–33.
2. Степанюк О. Гумати – невід’ємний елемент антистресової технології в рослинництві // Агробізнес сьогодні. – 2012. – № 23. – С. 46–49.
3. Лебідь Є. М., Білогуров В. О., Суворінов О. М., Загорулько Ю. П., Місюра В. Д. Якість зерна і продуктивність озимої пшениці залежно від попередників та удобрення // Степове землеробство, 1991. – № 25. – С. 9–10.

УДК 631. 461: 631.51: 633.34

КУЛЬТУРА МИГДАЛЯ В УКРАЇНІ

М. І. Григор’єв, канд. с.-г. наук,
Кіровоградський національний технічний університет

Мигдаль (*Prunus dulcis*) – кущ або невелике дерево роду слив (*Prunus*), часто класифікується до підроду мигдаль (*Amigdales*). Також термін «мигдаль» часто посилається на їстівні плоди - сім’янки цих рослин, заради яких вони культивуються.

У березні, а іноді і значно раніше, зарості цієї рослини добре видно здалеку: вони немов покриті біло-рожевою піною. Спочатку у деяких видів з’являються численні густо пофарбовані в рожевий колір бутони, потім вони перетворюються в досить великі білі, або блідо-рожеві квітки. Паустовський К. Р. писав: «Ні в одного дерева немає більш зворушливого і чистого цвітіння, ніж у мигдалю».

Квітки мигдалю мають дзвоникоподібної форми чашечку і віночок з п’яти пелюсток. Тичинок, багато □ 15-30. Над ними височить рильце маточки. Листя з’являється після цвітіння, вони також гарні своєю ланцетоподібною формою і сірувато-зеленим забарвленням.

Молоді стовбури вкриті, темно-сірою корою. У старих дерев вона сірувато-коричнева з поздовжніми тріщинами. Пагони гладкі, зеленувато-сірі з коричневою «засмагою» на освітленому боці. Мигдаль розвиває потужну кореневу систему, вона розташовується поверхнево і значно переважає за розмірами крону.

Плоди мигдалю □ кістянки дозрівають в червні-липні. Вони укладені в сіро-зеленуватий шкірястий навколоплідник, який при дозріванні плодів легко відділяється, оголюючи кісточку з дуже характерною формою, яка і називається мигдалеподібною. У побуті кісточка називається мигдальним горіхом. Розрізняють мигдаль з твердою чи м’якою оболонкою плодів, причому можна вибудувати цілий спектр переходу від одного стану до

іншого. Крім того, мигдаль буває солодким і гірким. Насіння гіркого мигдалю навіть отруйне через наявність в них синильної кислоти. Вживати їх у їжу не можна. На жаль, відрізнити гіркий мигдаль від солодкого по зовнішньому вигляду практично не можливо, хоча у гіркого мигдалю кісточка зазвичай більш тверда.

Перші плоди мигдаль дає на 3-4-му році життя, у віці 6 років приносить не погані врожаї, однак максимальна продуктивність спостерігається у 20-30 років. Після 65 років вона різко скорочується. Живе мигдаль до 130 років [1].

У природі мигдаль поновлюється насінням і вегетативно. У культурі його зазвичай розмножують теж насінням в розпліднику, у подальшому вирощуючи саджанці. Мигдаль можна вирощувати на малопродуктивних еродованих богарних землях, створюючи протиерозійні захисні насадження. Мигдальне дерево успішно протистоїть посухи, тому його посадки вдаються навіть у напівпустелі. В областях з вологим кліматом рослина часто страждає від грибкових захворювань. Взимку мигдаль переносить морози до -25°C . Однак ранньою весною його квітки гинуть при зниженні температури до $-2-3^{\circ}\text{C}$, що веде до різкого зниження врожайності. Серед плодових культур це найбільш вимоглива до світла культура. В густих насадженнях і при затіненні крона рослин стає витягнутою [2].

Мигдаль неодноразово згадується в Біблії, в казках «Тисяча і одна ніч», що виникли в цьому регіоні. В культуру мигдаль потрапив дуже давно. Першою з європейських країн, куди був пересаджений мигдаль, виявилася Давня Греція. Про це свідчать як результати археологічних розкопок, так і самі стародавні грецькі міфи. Мигдаль в Греції називали деревом Філіди. Народний переказ оповідає про дівчину по імені Філіда, яка від туги за коханим Демофонтом перетворилася в мигдальне дерево. Коли Демофонт повернувся в рідні місця, дерево стояло засохлим, але ледве той обійняв його, як воно одразу ж зазеленіло і вкрилося свіжим листям [3].

З Греції в другому столітті до нової ери культура мигдалю потрапила в Древній Рим. За часів Плінія цю рослину можна було бачити в садах патриціїв. У Римській імперії мигдаль називали грецьким, або фазоським горіхом (по імені грецького міста Фазос).

Приблизно в той же час мигдаль з'явився на Піренейському півострові і в Африці (Алжирі, Тунісі і Марокко). У Франції мигдаль стали вирощувати в першому столітті нової ери. Вперше про нього згадується у зводі законів Карла Великого. Пізніше мигдаль з'явився в Німеччині, а в дев'ятому столітті в Англії. Однак тут перші спроби його культивування виявилися невдалими. Ферганська долина вважається одним з первинних осередків його вирощування. Цікаво відзначити, що найдавніше місто Таджикистану Канібадам - носить назву «місто мигдалю».

Відомий мигдаль з давніх часів і в Закавказзі. Ця культура в часи перського панування проникла з Ірану в Армению, Грузію та Дагестан. В Крим мигдаль був завезений в шостому столітті греками.

Введенню мигдаля в культуру в нашій країні в значній мірі сприяли праці науковців Нікітського ботанічного саду, де зібрана найбільша в світі колекція мигдалю - понад 900 сортів і 20 видів. Тут і створено чимало сортів мигдалю, що відрізняються підвищеною зимостійкістю, пізнім цвітінням, високою якістю плодів [3].

Так, наприклад, в 1997 році рекомендовано у виробництво сорт Прекрасний, виведений в Нікітському ботанічному саду. За 1990-1995 роки середня врожайність його склала близько восьми центнерів з гектара, що майже вдвічі перевищує врожайність стандартних сортів. Новий сорт характеризується добрими смаковими якостями.

Плоди солодкого мигдалю містять до 60 % невисихаючі жирної олії, багато білків, цукру, вітамінів. Використовується мигдаль так: 92 % споживає харчова промисловість, 6 - медицина і 2 - парфумерія. Смак мигдалевих горіхів дивний, тому не випадково він став гідною прикрасою столу царських осіб. Горіхи їдять свіжими, підсмаженими, підсоленими, а також використовують у кондитерському і хлібопекарському виробництвах (для виготовлення тортів, тістечок, марципанів, шоколаду тощо). В нашій країні понад 10 сортів

шоколаду і більше 50 сортів цукерок вироблялися з застосуванням мигдалю. Перевага мигдалю в тому, що на відміну від волоського горіха його олія не гіркне.

Жирна мигдальна олія безбарвна, або злегка жовтувата, без запаху, з приємним смаком. Вона використовується в харчовій промисловості, медицині і парфумерії. Вона служить розчинником камфори при використанні у вигляді ін'єкцій.

Якщо зерна солодкого мигдалю розтерти у воді то отримується емульсія – так зване мигдальне молоко. Воно застосовується в медицині. Мигдальний сир утворюється при звертанні мигдальної емульсії з наступним пресуванням. Він за своєю поживністю не поступається звичайному сиру. Після віджимання жирної олії з макухи отримують ефірну олію, необхідну для парфумерних цілей. Крім того, макуха солодкого мигдалю використовується як цінний корм та сировина для виготовлення борошна, дешевих сортів шоколаду та печива. Знаходить застосування деревина мигдалевих дерев, вона щільна, міцна, добре полірується, має червонуватий відтінок - її цінують в столярній і токарній справі. Навіть шкаралупа плодів йде в діло: з неї готують активоване вугілля. Цінується мигдаль також бджолярами через раннє цвітіння і велику кількість нектару. З одного гектара мигдалю бджоли збирають до 40 кг меду.

Мигдаль є доброю підщепою для персика. На більшій території України персик до сих пір залишається недостатньо морозостійкою культурою. Більше всього для вирощування в цих умовах підходять сорти київської і донецької селекції, що досить добре переносять зими з морозами – 24 - 25⁰С. Лише поодинокі сорти, такі як Редхейвен, Грінсборо можуть давати врожаї, але все ж рідше, ніж північні сорти. Розмножувати тут персик можна лише на абрикосовій підщепі. Але не всі сорти персика достатньо добре сумісні з абрикосом. Приблизно 30-40 % саджанців набувають буро–червоного забарвлення, а потім дерева гинуть.

Серед сортів персика, що вирощують в північних районах України не всі сумісні з абрикосом. Вихід із подібного положення лише один – налагодити розмноження мигдалю з яким усі сорти персика добре сумісні.

В даний час відомо близько 40 видів роду мигдаль, причому в Криму росте 16 видів. Два види це мигдаль Вавілова і Сузахський - занесені до «Червоної книги».

Список літератури:

1. Барабаш О. Ю., Семенчук П. С. Плодівництво. – Львів, Каменяр, 1985.
2. Барабаш О. Ю., Федченко В. С., Гапоненко Б. К., Сніжко В. Л. Овочівництво і плодівництво. – К. – Вища школа, 1987.
3. Куян В. Г. Плодівництво. – К. : Вища школа, 1988.

УДК 633.63.631.12

ЕФЕКТИВНІСТЬ РЕГУЛЯТОРУ РОСТУ БІОЛАН ПРИ ВИРОЩУВАННІ ЦУКРОВИХ БУРЯКІВ

Г. А. Кулик, доц., канд. с.-г. наук
Кіровоградський національний технічний університет

Цукрові буряки – досить цінна технічна культура, яка вирощується для отримання з неї цукру і на корм тваринам. Вирощування цукрових буряків – важливий шлях до технічного прогресу сільського господарства, його інтенсифікації.

Основною умовою отримання високих врожаїв цукрових буряків є вирощування культури по інтенсивній технології, одним із елементів якої є застосування регуляторів росту, що забезпечують підвищення продуктивності коренеплодів.

Застосування регуляторів росту рослин в технології вирощування цукрових буряків відіграє важливу роль. Вони сприяють активізації основних процесів життєдіяльності рослин та підвищенню врожайності коренеплодів і покращенню якості продукції.

Встановлено, що найбільш ефективним є застосування регуляторів росту вітчизняного виробництва [1]. В той же час недостатньо відомостей, про вплив строків внесення регуляторів росту, що застосовуються, на продуктивність цукрових буряків в певних ґрунтово-кліматичних умовах.

Метою наших досліджень було вивчити, які оптимальні строки внесення регулятора росту Біолан є найбільш ефективними в умовах північного Степу України. Для сівби використовували гібрид Український ЧС-70. Дослід був закладений за наступною схемою:

1. Контроль (без внесення регулятора росту)
2. Біолан – в фазу 6-8 пар справжніх листочків (10 мл/га)
3. Біолан – в фазу змикання листків в міжряддях (10 мл/га)
4. Біолан, 10 мл/га (фаза 6-8 пар справжніх листочків) + Біолан, 10 мл/га (фаза змикання листків у міжряддях)

Одним з найважливіших факторів, що впливають на одержання значної кількості високоякісної цукрової сировини є листковий апарат. Оптимальна площа листової поверхні має припадати на період активного поглинання сонячної енергії і підвищення продуктивності фотосинтезу [2, 3].

Нами проводилися обліки площі листової поверхні в різні періоди, які наведені на рисунку 1.

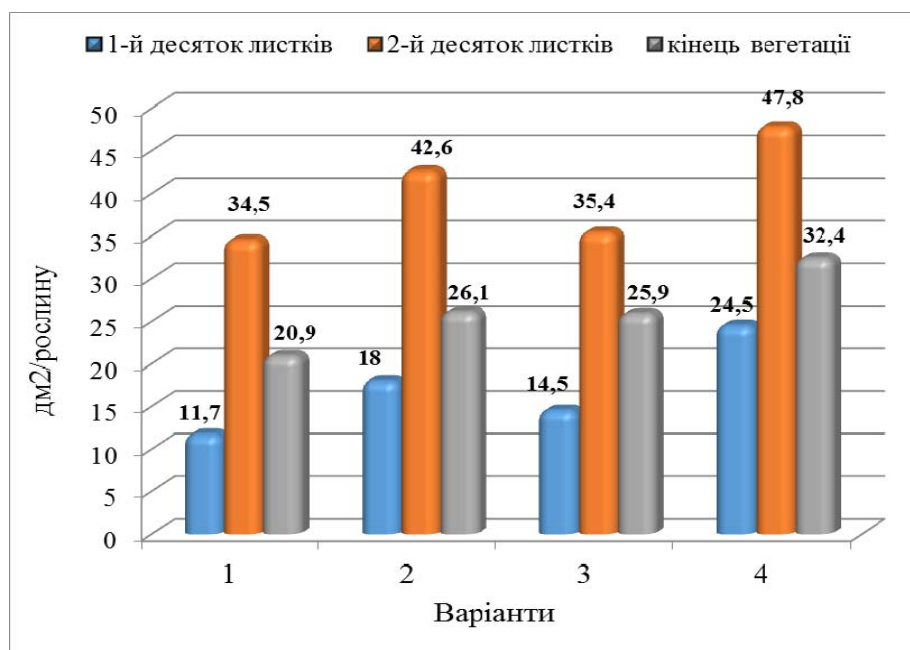


Рисунок 1 □ Вплив строків внесення регулятора росту на площу листової поверхні цукрових буряків (середнє 2013-2014 рр.), дм²/рослину.

В середньому за роки досліджень, максимальна площа листової поверхні відмічена при дворазовому застосуванні препарату і на 1-й десяток листків була – 24,5 дм²/рослину, на 2-й десяток листків склала – 47,8 дм²/рослину і на кінець вегетації вона становила – 32,4 дм²/рослину. Це найкращі показники обліку площі листової поверхні.

Порівнюючи з контролем, де регулятор росту не вносили, на 1-й десяток листків площа листової поверхні склала 11,7 дм²/рослину, на 2-й десяток листків – 34,5 дм²/рослину

і на кінець вегетації вона – 20,9 дм²/рослину.

Найбільша площа досягається в середині вегетації (серпень), тому що в цей період листкова поверхня поглинає найбільшу кількість поживних речовин, вологи і сонячного світла.

В значній мірі урожайність культури залежить і від густоти стояння рослин, яка наведена в таблиці 1.

Таблиця 1 - Продуктивність цукрових буряків залежно від строків внесення Біолану, (середнє 2013-2014 рр.)

Варіанти дослідів	Густота рослин, тис. шт./га	Урожайність, т/га	Цукристість, %	Збір цукру, т/га
1. Контроль (без внесення регулятора росту)	93,0	37,4	17,0	6,36
2. Біолан – в фазу 6-8 пар справжніх листочків (10 мл/га)	95,1	38,9	17,2	6,68
3. Біолан – в фазу змикання листків в міжряддях (10 мл/га)	94,0	40,4	17,3	7,00
4. Біолан, 10 мл/га (фаза 6-8 пар справжніх листочків) + Біолан, 10 мл/га (фаза змикання листків у міжряддях)	93,6	42,3	17,6	7,44
НІР ₀₅	-	2,1	0,34	0,61

В середньому за два роки найбільша густота рослин була у другому варіанті – 95,1 тис. шт./га при застосуванні Біолану в фазу 6-8 пар справжніх листочків. Найменша за роки досліджень середня густота була у контролі (перший варіант) без застосування регулятора росту – 93 тис. шт./га.

Аналізуючи дані густоти стояння цукрових буряків, відмічено, що регулятори росту не впливають на густоту стояння рослин, а лише сприяють кращому розвитку уже сформованих рослин.

Одним з головних показників при вирощуванні цукрових буряків є урожайність коренеплодів.

В середньому за 2 роки, найбільша врожайність коренеплодів була у 4-му варіанті – 42,3 т/га, дещо меншою у 3-му варіанті – 40,4 т/га і найменшу врожайність склав 1-й варіант – 37,4 т/га. Прибавка врожаю порівнюючи до контролю склала: у 2-му варіанті – 1,5 т/га, тобто 4,0 %, у 3-му варіанті – 3,0 т/га або 8,0 %, і в 4-му варіанті – 4,9 т/га або 13,1 %.

Така характеристика даних підтверджує те, що оптимальними строками є дворазове внесення регулятора росту Біолан, що впливає на урожайність цукрових буряків: перше - фаза 6-8 листків і друге - фаза змикання листків у міжряддях.

Не менш важливе значення на сьогоднішній день має не тільки кількість врожаю, а його якість. Для цукрових буряків це вміст цукру.

За нашими даними, найвищий збір цукру з одиниці площі отримали у 4-му варіанті 7,44 т/га – це на 1,08 т/га більше, ніж у контролі – 6,36 т/га (найнижчий результат). Дещо нижчим середній результат був у 3-му варіанті – 7,00 т/га, але на 0,64 т/га більше від контролю.

З економічної точки зору найбільш ефективним є дворазове використання Біолану в нормі 10 мл/га у фазу 6-8 пар справжніх листочків та у фазу змикання листків у міжряддях,

так як при цьому отримали найвищий умовно чистий дохід 482,7 грн./га та найвищий рівень рентабельності 30 %.

Таким чином, провівши аналіз результатів досліджень можна зробити висновок, що дворазове внесення регулятора росту Біолан в фазу 6-8 пар справжніх листків та фазу змикання листків у міжряддях дає можливість підвищити продуктивність культури.

Список літератури:

1. Пономаренко С. П., Українські регулятори росту рослин // Елементи регуляції в рослинництві : Під ред. В. П. Кухаря. □ Київ : ВВП Компас, 1998.
2. Приходько П. М. Особенности возделывания сахарной свеклы по интенсивной технологии в степной зоне Украины. □ Днепропетровск. □ 1988.
3. Бузанов И. Ф. Агробиологические свойства сахарной свеклы. □ К. : Изд. УАСХН, 1960.

ЗМІСТ

М. І. Мостіпан <i>Особливості водоспоживання посівів озимої пшениці в північному Степу України</i>	3
В. П. Резніченко, О. М. Іліяш <i>Сочевиця, як джерело високоякісного білку</i>	7
Г. А. Кулик <i>Ефективність сучасних регуляторів росту при вирощуванні цукрових буряків</i>	9
М. І. Григор'єв, Т. М. Григор'єва <i>Реакція скоростиглого сорту сої на застосування мікробних препаратів за різних фонів мінерального живлення</i>	13
В. П. Резніченко <i>Створення умов енергетичної незалежності при організації агроєкокомплексів</i>	16
М. І. Мостіпан <i>Урожайність та показники евапотранспірації посівів пшениці озимої в північному Степу України</i>	19
Т. П. Шепілова <i>Особливості і значення системи точного землеробства</i>	21
Н. Ю. Рудакова, К. Р. Матухно, Є. М. Стратій <i>Продуктивність пшениці озимої залежно від попередників у виробничих посівах в умовах Степу України</i>	24
А. А. Мудрак, В. О. Філатов, С. М. Нестор <i>Оптимізація прийомів вирощування пшениці озимої за різних попередників у виробничих посівах в умовах Степу України</i>	26
М. А. Парфентєв, О. П. Очеретяна, Н. П. Тимощук <i>Виробниче випробування гібридів соняшнику і кукурудзи вітчизняної та зарубіжної селекції в умовах Степу України</i>	28
О. В. Губар, В. І. Козлова, Р. В. Болтовський <i>Урожайність насіння сортів льону олійного в умовах північного Степу України</i>	29
О. О. Андрієнко <i>Особливості вирощування соняшнику за різних технологій вирощування</i>	30
С. М. Корж, С. М. Шмаркатенко, Р. С. Денисенко <i>Екологічне випробування сучасних сортів пшениці м'якої озимої</i>	35
Л. О. Кравцян <i>Особливості розвитку посівів озимої пшениці в осінній період вегетації залежно від мікродобрив росток зерновий</i>	37
С. В. Манойленко <i>Сучасні методи профілактики і лікування неплідності у корів</i>	38
Н. М. Трикіна <i>Ефективність мікродобрив при вирощуванні сої в умовах північного Степу України</i>	40
В. О. Малаховська <i>Ефективність сільськогосподарського виробництва (теоретичні аспекти)</i>	43
Г. І. Корнічева <i>Залежність продуктивності перцю солодкого від дії регуляторів росту</i>	46

М. І. Мостіпан, І. М. Гульванський <i>Особливості визначення норм мінеральних добрив для підживлення посівів озимої пшениці у ранньовесняний період</i>	48
О. М. Шевченко, С. М. Шевченко, К. О. Семеренко <i>Підвищення ефективності гербіцидів в посівах кукурудзи на основі розширення спектру фітотоксичної дії</i>	53
Н. В. Гончар, А. В. Брицька, О. В. Пикіна <i>Активність гідролітичних ферментів як показник накопичення елементів живлення в товщі едафотопів</i>	55
Л. В. Сало <i>Використання мінеральних добрив при вирощуванні насіння розторопші</i>	57
Н. В. Гончар, І. В. Каменєв, В. С. Ключко <i>Мікробні препарати як один із елементів технології вирощування сільськогосподарських культур</i>	61
І. Х. Узбек, Є. В. Мелешко, Р. Г. Маслак <i>Кореневі системи багаторічних бобових трав як структурний елемент штучних екосистем</i>	63
Д. С. Панченко, О. С. Соні, В. В. Лагановський <i>Особливості росту, розвитку, продуктивності та якості зерна сортів нового екобіотипу пшениці озимої залежно від строку сівби та системи удобрення в умовах Степу України</i>	64
О. В. Губар, Ю. С. Філімонова <i>Вплив попередників на урожайність зерна ячменю ярого</i>	66
Е. А. Биченко, Є. Р. Варивода, А. В. Лиман <i>Вплив мінерального живлення на продуктивність нових гібридів кукурудзи в умовах північного Степу України</i>	67
Ф. П. Топольний, І. М. Гульванський <i>Особливості ґрунтоутворення в межах переходу Лісостепу в Степ</i>	69
И. Х. Узбек, В. Ю. Узбек, М. Ю. Костиненко, <i>Особенности почвообразования в толще эдафотопов техногенных ландшафтов</i>	71
Г. І. Корнічева <i>Вплив крапельного зрошення на врожайність дерев яблуні</i>	73
В. А. Іщенко, С. Ю. Альсакка <i>Вплив ґрунтово-кліматичних умов Степу на прояв господарсько-корисних ознак у колекційних зразків ячменю звичайного (ярого)</i>	74
В. В. Плетень <i>Вплив гуміфілду на польову схожість та формування первинного стеблостою озимої пшениці після різних попередників в північному Степу України</i>	76
М. І. Григор'єв <i>Культура мигдаля в Україні</i>	79
Г. А. Кулик <i>Ефективність регулятору росту біолан при вирощуванні цукрових буряків</i>	81