

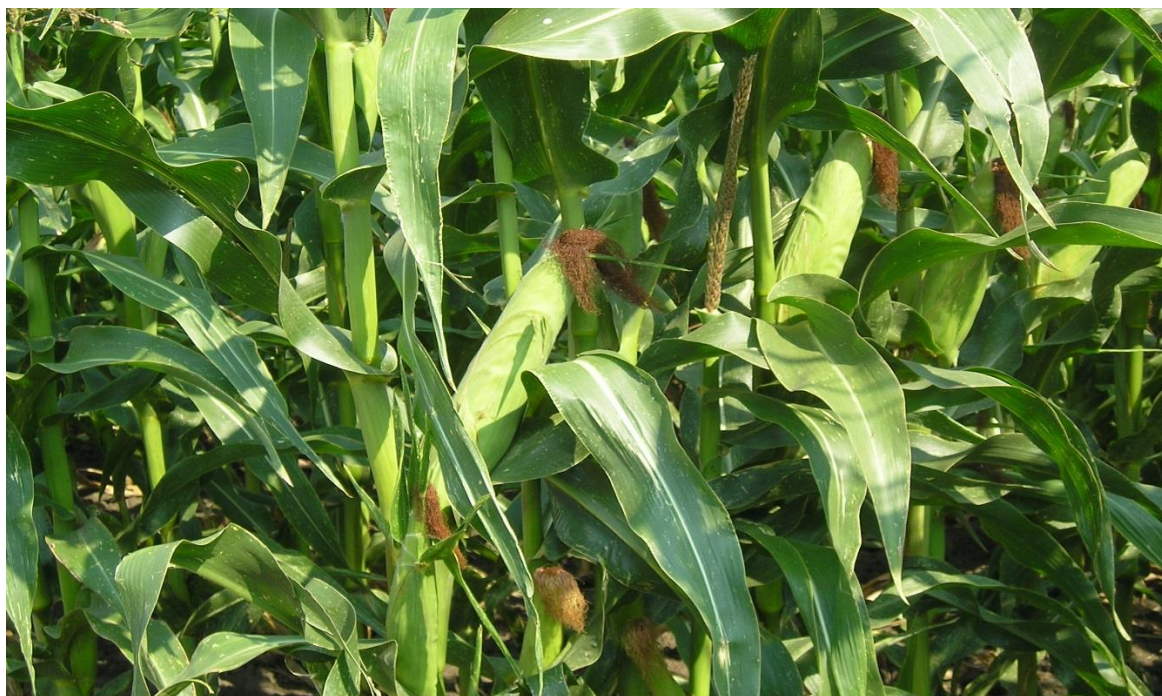
**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
ПОЛТАВСЬКА ДЕРЖАВНА АГРАРНА АКАДЕМІЯ**



Матеріали VI науково-практичної інтернет-конференції

**«Наукові основи сучасних агротехнологій»**

25-26 квітня 2018 року



Полтава

**Матеріали VI науково-практичної інтернет–конференції «Наукові основи сучасних агротехнологій»**

/ Редкол.: М. Я. Шевніков (відп. ред.) та ін. Полтавська державна аграрна академія, 2018. – 106 с.

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

**РЕДАКЦІЙНА КОЛЕГІЯ**

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

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

О. С. Пипко - кандидат с. – г. наук ;

Т.О.Белова - кандидат с. – г. наук ;

С. В. Філоненко - кандидат с. – г. наук .

Рекомендовано до друку вченою радою факультету агротехнологій та екології ПДАА, протокол № 8 від 2 квітня 2018 року

## ЗМІСТ

<b>Антонець О.А.</b> Урожайність зеленої маси вико-вівсяної суміші залежно від норми висіву вики ярої .....	5
<b>Бараненко С., Біленко О.П.</b> Допустимий поріг насичення польових сівозмін соняшником .....	7
<b>Белов Я.В.</b> Перспективи застосування мікробіологічних препаратів при вирощуванні багаторічних лікарських рослин .....	9
<b>Белова Т.О.</b> Особливості біології та технології вирощування гісопу лікарського .....	11
<b>Біленко О.П., Богомол Е.</b> Використання ґрунтової вологи рослинами .....	14
<b>Богомол Е., Біленко О.П.</b> Оптимізація використання гербіцидів в умовах застосування новітньої техніки .....	16
<b>Колісник А.В., Гедзик О., Кобилинський І.,</b> Аналіз сортового складу пшениці м'якої озимої внесених до державного реєстру сортів рослин України .....	17
<b>Кочерга А.А.</b> Мікробіологічні препарати для покращення росту, розвитку та підвищення продуктивності соняшнику .....	21
<b>Кулінько О.І., Філоненко С.В.</b> Ефективність гербіцидного захисту на посівах цукрових буряків .....	25
<b>Литвиненко О. С.</b> Основні показники структури врожаю сортів сої залежно від удобрення та строків сівби в умовах лівобережного лісостепу України .....	29
<b>Маник М.М., Міленко О.Г.</b> Урожайність скоростиглих сортів сої залежно від строків сівби .....	32
<b>Мостьовна Н.А., Філіпась Л.П., Біленко О.П.</b> Продуктивність багаторічної біоенергетичної культури проса лозовидного ( <i>panicum virgatum</i> ) залежно від вологозабезпечення та окультуреності ґрунту .....	36
<b>Нос М.Є., Філоненко С.В.</b> Вплив норм висіву насіння на продуктивність цукрових буряків .....	40
<b>Омельчук А.М., Біленко О.П.</b> Урожайність гібридів кукурудзи різних селекційних установ .....	45
<b>Пономаренко Ю.І., Філоненко С.В.</b> Формування продуктивного потенціалу цукрових буряків за різних попередників .....	51

<b>Саєнко В.О.</b> Формування продуктивності чорнушки посівної залежно від агротехнічних заходів .....	56
<b>Тихоненко Є. О., Біленко О.П.</b> Використання мікродобрив при вирощуванні цукрового буряку .....	59
<b>Філіпась Л.П., Біленко О.П.</b> Один раз посіяв, а урожай збираєш протягом десятиліть. Правда це чи міф? .....	63
<b>Філіпась Л.П., Біленко О.П., Войненко Є.</b> Інтродукція енергетичних культур – неоднозначність екологічної оцінки .....	67
<b>Філоненко С.В.</b> Продуктивність маточних цукрових буряків за різних систем хімічного захисту їх посівів від бур'янів .....	69
<b>Цвей Я.П. Тищенко М.В.</b> Забур'яненість посівів буряків цукрових залежно від удобрення і основного обробітку ґрунту в короткоротаційних сівозмінах .....	76
<b>Чрікішвілі В.І., Філоненко С.В.</b> Вплив позакореневого внесення регуляторів росту на продуктивність та технологічні якості коренеплодів цукрових буряків .....	82
<b>Шакалій С.В., Лаврик В.В.</b> Вплив гербіцидів на формування урожайності гібридів соняшника .....	86
<b>Шакалій С. М., Ласло О. О.</b> Управління формуванням продуктивності пшениці озимої за оптимізації системи удобрення .....	89
<b>Шакалій С. М., Маатюшенко Г.І.</b> Вплив системи удобрення на формування урожайності кукурудзи .....	92
<b>Шакалій С. М., Рубан О.І.</b> Вплив позакореневого підживлення на формування продуктивного потенціалу кукурудзи .....	96
<b>Шевніков М.Я., Лотиш І.І.</b> Формування висоти рослин сої залежно від сорту і параметрів сівби в умовах лісостепу .....	99

УДК 633.352:631.53.048:631.559

## УРОЖАЙНІСТЬ ЗЕЛЕНОЇ МАСИ ВИКО-ВІВСЯНОЇ СУМІШІ ЗАЛЕЖНО ВІД НОРМИ ВИСІВУ ВИКИ ЯРОЇ

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

*Полтавська державна аграрна академія*

*Серед однорічних трав у польовому травосіянні, а в останні роки і на рекультивованих землях найбільше поширена вико-вівсяна суміш. Це пов'язано з тим, що овес - культура маловибаглива до тепла, добре переносить перезволоження ґрунту. Кореневі виділення вівса володіють доброю розчинністю порівняно з іншими злаковими культурами. Овес цінний і тим, що він є одним з індикаторів різних несприятливих умов середовища, не пов'язаних з родючістю ґрунту.*

*Другою перевагою вико-вівсяної суміші є те, що вика яра - одна з кращих бобових трав, яка здатна фіксувати азот із атмосфери і збагачувати ним верхні шари ґрунту після мінералізації рослинних решток.*

Яра вика - найпоширеніша бобова однорічна культура в районах Лісостепу. Широка біологічна пластичність, високі кормові переваги кормової маси, сіна, зерна і соломи вики ярої забезпечують можливість різноманітного використання її в сільськогосподарських підприємствах[1].

Насіння та зелена маса відрізняється вмістом рядом незамінних амінокислот: валіна, лейцина, фенілаланіна. Тому до неї потрібно ставитись як до цінної культури зеленого конвеєру яка спроможна забезпечити худобу повноцінним збалансованим кормом, з травня по вересень[2,3].

Виходячи з цього дослідження були направленні на пошук оптимальної норми висіву вики ярої у травосуміші із злаковими культурами, а саме з вівсом (віко-вівсяні сумішки) на урожайність зеленої маси вики ярої в фермерському господарстві «Хуторянин - ККК» Козельщанського району Полтавської області у 2016-2017 роках. Об'єктом дослідження були сорти ярої вики Гібридна 97 і вівса Скакун, які районовані в Полтавській області. Норми висіву вівса в усіх варіантах досліду була 1,5 млн/га схожих насінин, а норми висіву вики ярої змінювалась від 0,7 млн/га схожих насінин до 2,5 млн/га схожих насінин.

Результати досліджень показали, що густина рослин майже не змінювалась за роками. При малих нормах висіву 0,7 і 1,0 млн/га, була забур'янення посівів і це призвело до збільшення витрат на боротьбу з бур'янами 1,5 млн/га - це стандарт рекомендований науковими установами. 2,0 млн/га найкраща норма висіву, рослинам достатня кількість поживних речовин. При 2,5 млн/га посіви були загущеними, спостерігалася недостача поживних речовин для рослин.

Урожайність зеленої маси вико-вівсяної суміші представлена у таблиці 1.  
Таблиця 1.

**Урожайність зеленої маси вико-вівсяної суміші, ц/га**

Норма висіву вики ярої млн/га схожих насінин	Зелена маса суміші			В т.ч. вики		
	Роки		Середнє	Роки		Середнє
	2016	2017		2016	2017	
0,7	120	204	158,5	100	152	126
1,0	127	202	164,5	104	156	129,5
St, 1,5	127	207	167	101	146	123,5
2,0	129	212	171	107	159	133
2,5	121	207	164	95	153	124

Максимальну урожайність зеленої маси 212 ц/га було у 2017 році при нормі висіву вики ярої 2,0 млн/га схожих насінин. В середньому урожайність зеленої маси вико-вівсяної суміші серед досліджуваних варіантів не виявлено жодного, який би статистичне достовірно переважав стандарт Гібридної 97 із нормою висіву 1,5 млн/га схожих насінин. Але варіант з нормою висіву 2,0 виділявся дещо підвищеною урожайністю як за роками, так і в середньому за повторностями.

Важливе значення в характеристиці впливу норми висіву на урожайність вики ярої як кормової культури, поряд з урожайністю зеленої маси має урожайність сіна.

Урожай сіна вико – вівсяної суміші в залежності від строку збирання змінювався слідуочим шляхом (див. таблицю 2

Таблиця 4.

**Урожай сіна вико – вівсяної суміші у залежності від строку збирання, ц/га**

Строк збирання	Урожай сіна		
	Основний укіс	В.т. числі	
		Вики	Вівса
Бутонізація вики	35,9	16,8	19,1
Цвітіння вики	46,6	21,4	25,2
Утворення бобів	63,5	31,2	32,3

Найбільшу врожайність (63,5 ц/га) сіна вико – вівсяної суміші у залежності від строку збирання було одержано при збиранні у фазу збирання бобів. Враховуючи, що при збиранні в фазу цвітіння вики значно збільшується врожай сіна і збір протеїну і що якість сіна при збиранні в цю фазу буває

достатньо високим. Отже, вико – вівсяну суміш на сіно доцільно збирати в період цвітіння вики.

Розрахунки рівня рентабельності показали, що при стандартній нормі сівби 1,5 млн/га схожих насінин отримали 268 %, а найменша 259 % - 1,0 млн/га схожих насінин і найбільше 272 % - 2,0 млн/га схожих насінин.

**Висновки:** 1. Настання фенологічних фаз розвитку вики ярої та вівса в середньому за роки досліджень коливалось у межах 4 – 8 днів.

2. Максимальна врожайність зеленої маси вико–вівсяної сумішки (171 ц/га) була отримано при нормі висіву вики ярої 2.0 млн/га схожих насінин.

3. Найбільша урожайність вики в чистому виді ( 133ц/га ) отримано при нормі висіву вики ярої 2.0 млн/га схожих насінин в середньому за роки досліджень.

4. Розрахунки економічної ефективності показали, що найбільший рівень рентабельності 272 % одержали при нормі висіву 2,0 млн/га схожих насінин, порівнюючи з стандартом, що на 5 % більше.

#### ЛІТЕРАТУРА

1. Гришин І., Бочкарьова Л., Копилова Л. Змішані зернофуражні посіви // Агроном, №4(10), 2005. – С. 12 – 13.
2. Кукнеш Л.М. Вика. - М.: Агропромиздат, 1989 – 58 с.
3. Серєда Н.В. Вика яровая. // Селекция и семеноводство.- 1991.- №4. – С. 41.

УДК 633.88:631.86:631.5

#### ДОПУСТИМИЙ ПОРІГ НАСИЧЕННЯ ПОЛЬОВИХ СІВОЗМІН СОНЯШНИКОМ

**Бараненко С.**, студентка 4 курсу факультету агротехнологій та екології  
**Біленко О.П.** кандидат с.-г. наук, ст. викладач

*Полтавська державна аграрна академія*

Зближення посівів соняшнику у сівозміні негативно впливає на баланс поживних речовин у ґрунті, активність мікрофлори, фітосанітарний стан ґрунту та посівів, запаси продуктивної вологи. При цьому значна роль відводиться попередникам та передпопередникам. При високих запасах вологи в ґрунті, застосуванні необхідної норми добрив і пестицидів, використанні високопродуктивних сортів у поєднанні з якісними обробітком ґрунту, посівом та доглядом за посівами концентрацію соняшнику у сівозміні можна

збільшувати. Такі передумови дають можливість запроваджувати спрощені спеціалізовані сівозміни, насичені провідними культурами.

Дослідження проводились на дослідному полі Полтавського інституту АПВ ім. М.І. Вавилова в державному підприємстві "Дослідне господарство "Степне", яке розташоване в центральній частині східного Лісостепу України, майже на умовній межі між північним Степом і південним Лісостепом[1].

Ґрунт – чорнозем типовий малогумусний важкосуглинковий. Цей ґрунт має найсприятливіший грануло – метричний склад, відносно високий вміст гумусу, високу забезпеченість легкодоступними формами елементів мінерального живлення. Такі агрохімічні та агрофізичні властивості забезпечують цьому типові ґрунту, за сприятливих гідротермічних умов, один з найвищих рівнів родючості на Україні.

Результати досліджень свідчать, що найнижча урожайність соняшника - 22,1 ц/га формується за максимального насичення ним сівозміни – до 50 %. Зменшення в сівозміні частки соняшника до 33 % сприяло зростанню продуктивності культури, порівняно з попереднім варіантом, на 2,9 ц/га. В той же час рівень урожайності соняшника на цьому варіанті на 1,2; 2,1 і 2,4 ц/га нижчий, ніж у сівозмінах, насичених культурою, відповідно на 25; 20 і 14,3 %.

Негативний вплив на врожайність насіння соняшнику зумовлювався не тільки підвищенням його частки в сівозміні, а також і тривалістю періоду, протягом якого соняшник вирощується. По мірі зростання цього періоду, зростає і негативний вплив. Досліджуючи фітосанітарний стан посівів, було встановлено, що рослини соняшнику уражує комплекс збудників хвороб. Найбільшої шкоди завдають пероноспороз (*Plasmopara helianthi*) та біла гниль (*Whetzelinia sclerotiorum*). Зустрічалися випадки ураження рослин сірою гниллю, іржею, фомозом, фомопсисом. Рослин, уражених квітковим паразитом – вовчком (*Orobancha cumanica*) – виявлено не було[2].

**Висновок:** на підставі проведених досліджень допустимим порогом насичення польових сівозмін соняшником у лівобережному Лісостепу України слід вважати частку в 20 відсотків до загальної посівної площі. За високої культури землеробства, дотриманні науково обґрунтованих сівозмін, використанні високопродуктивних, стійких до ураження хворобами гібридів, таке насичення ним сівозміни не супроводжується помітним зниженням продуктивності як його самого, так і інших культур сівозміни.

#### ЛІТЕРАТУРА

1. Браженко, І. Оптиміальні сівозміни Лісостепу / І. Браженко, Л. Браженко // Пропозиція : Інформаційний щомісячник. Український журнал з питань агробізнесу. - 2005. - №3. - С. 38-41
2. Манько Л. А. Ступінь насичення сівозмін соняшником та його вплив на розповсюдження хвороб // Вісник Полтавської державної аграрної академії -№2,-2010- С.183-185.



УДК 633.88:631.86:631.5:

## **ПЕРСПЕКТИВИ ЗАСТОСУВАННЯ МІКРОБІОЛОГІЧНИХ ПРЕПАРАТІВ ПРИ ВИРОЩУВАННІ БАГАТОРІЧНИХ ЛІКАРСЬКИХ РОСЛИН**

**Белов Я.В.**, аспірант ПДАА

*Полтавська державна аграрна академія*

Сучасні економічні проблеми в сільському господарстві призвели до зменшення обсягів виробництва лікарської рослинної сировини в Україні. Серед причин такого спаду не останнє місце займають відсутність малоенергоємних технологій вирощування лікарських рослин, адаптованих до сучасних умов, де були б посилені елементи, що сприяють біологізації процесу виробництва, і де зменшені витрати на придбання і внесення мінеральних добрив, засобів захисту рослин, тощо.

І в той час, коли Україна відчуває гострий дефіцит у лікарській сировині та використовує імпорتنі ліки, в більшості випадків сумнівної якості, площі під лікарськими рослинами залишаються незначними і продовжують скорочуватись. Хоча в Державному центрі фармакології МОЗ України зареєстровано більш ніж 300 вітчизняних лікарських препаратів рослинного походження, які належать до категорії життєво необхідних.

Тому відновити та зберегти запаси найбільш цінних лікарських рослин можливо лише при впровадженні їх в культуру. Крім того, їхнє вирощування в господарствах різних форм власності дасть можливість застосовувати регіональні технології та дозволить одержати більш дешеву екологічно чисту сировину, ніж при заготівлі в природі.

У сучасних технологіях вирощування сільськогосподарських культур все більшої ваги набувають екологічно-безпечні елементи, побудовані на використанні біологічних агентів, тому що внесення високих доз мінеральних добрив і хімічних засобів захисту рослин без достатнього наукового обґрунтування та з порушенням технології застосування може мати дуже небезпечні екологічні наслідки, а в лікарському рослинництві взагалі неприпустимі. Це, насамперед, мікробіологічні добрива, засоби захисту рослин та стимулятори росту.

Мікробіологічні препарати, при їх застосуванні в сучасних технологіях, відіграють важливе значення в процесі формування урожаїв сільськогосподарських і, в тім числі, лікарських культур. Отже, введення в культуру лікарських рослин, як того вимагають сучасні потреби медичної промисловості, можливе лише за умови використання екологічно безпечних джерел мінерального живлення цих культур. Тому необхідно вивчати процеси мікробної азотфіксації і фосформобілізації та взаємодію двох функціональних

груп мікроорганізмів у посівах лікарських культур, враховуючи те, що багатьма дослідниками встановлено досить висока ефективність їх застосування під основні сільськогосподарські культури. У той же час екологічна доцільність та економічна ефективність використання традиційних і нових видів мікробних препаратів на лікарських рослинах в умовах України лишається не вивченою.

З метою здешевлення технологій вирощування сільськогосподарських культур, в тому числі і лікарських, та підтримки екологічного стану довкілля, на сьогодні розроблені альтернативні шляхи поліпшення азотного та фосфорного живлення рослин, зокрема, передпосівна бактеризація насіння відселектованими штамми азотфіксуючих та фосфатмобілізуєчих бактерій. В Інституті сільськогосподарської мікробіології УААН створені сумісні з протруйниками препарати на основі фосфатмобілізуєчих бактерій, призначених для передпосівної обробки насіння основних сільськогосподарських культур – поліміксобактерин (на основі штаму бактерій *Bacillus polymyxa* KB) і альбобактерин (на основі штаму бактерій *Achromobacter album* 1122). Застосування біопрепаратів асоціативної дії дозволяє здійснити часткову заміну мінеральних добрив, або знизити дозу їх застосування, та підвищити коефіцієнт їх використання рослинами.

Дослідниками встановлено, що вплив ризосферних мікроорганізмів на сільськогосподарські рослини може здійснюватися не тільки через забезпечення їх «біологічним» азотом та мобілізованим фосфором, а й іншими шляхами. Ризосферні мікроорганізми продукують також фізіологічно активні речовини (ауксини, цитокініни, гібереліни, вітаміни, антибіотики), які засвоюються кореневою системою і впливають на ріст і розвиток, поглинання мінеральних елементів, фотосинтез та інші аспекти метаболізму рослин. [1,2,4].

Що стосується лікарських рослин, то застосування азотфіксуючих препаратів і, особливо, в комплексі з фосформобілізуючими та препаратами біопротекторної дії, а також фізіологічно активною речовиною, забезпечує отримання досить високої екологічно чистої сировинної продуктивності нагідок лікарських.[5]. Також встановлено, що передпосівна інокуляція насіння нагідок лікарських штамми діазофітів сприяє підвищенню нітрогеназної активності у кореневій зоні рослин, та сприяє підвищенню врожайності суцвіть на 11,2% і вмісту ефірної олії в лікарській сировині на 16,7%.[3].

Метою наших досліджень є вивчення впливу ряду мікробних препаратів та їх сумішей (діазофіт, поліміксобактерин, хетомік, мікрогумін та ін..) на врожайність та якість лікарської сировини багаторічних лікарських рослин та розробка практичних заходів, які дозволяють оптимізувати функціонування мікробного угруповання кореневої зони рослин шляхом інтродукції безпечних для навколишнього середовища штамів мікроорганізмів, внаслідок чого можливе зростання врожайності та якості сировини при частковому відновленні природної родючості ґрунту. Польові дослідження з вивчення впливу мікробних препаратів на лікарські рослини закладено на чорноземі

опідзоленому слабовилугуваному малогумусному, площа облікової ділянки - 10м<sup>2</sup>, повторність – чотириразова. Попередники – зернові культури. Основний метод досліджень – польовий дослід, який доповнюється лабораторними дослідженнями і спостереженнями, хімічними аналізами ґрунту та рослин.

Проведені дослідження показали, що фактори, які вивчалися, і погодні умови по різному впливали на ріст і розвиток рослин, та встановлена можливість використання мікробних препаратів для підвищення врожайності та якості сировини багаторічних лікарських рослин.

Одержані результати досліджень підтверджують, що передпосівна інокуляція насіння багаторічних лікарських рослин мікробними препаратами та їх сумішами сприяє покращенню росту і розвитку рослин та їх продуктивності і якості сировини.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Писаренко П.В., Горб О.О., Невмивако Т.В., Голік Ю.С. Основи біологічного та адаптивного землеробства: навчальний посібник. – Полтава: 2009.-312с.

2. Стецишин П.О., Рекуненко В.В., Пиндус В.В. та ін. Основи органічного виробництва: навчальний посібник.- Вінниця: Нова Книга. 2008.- 528с

3. Сидоренко О. Перспективы использования бактериальных препаратов для повышения продуктивности лекарственных растений// Международный сельскохозяйственный журнал.-2002.-№4.- С.60-61.

4. Рекомендації по застосуванню бактеріальних препаратів: діазофіту та поліміксобактерину на нагідках лікарських в умовах лівобережного Лісостепу України \ А.С.Кузьменко, О.С.Демянюк, О.О. Смолка та ін.; За ред. Ю.О. Тараріки.- Полтава, 2004.- 22с.

УДК 633.88:582.929.4:631.5

### ОСОБЛИВОСТІ БІОЛОГІЇ ТА ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОЩУВАННЯ ГІСОПУ ЛІКАРСЬКОГО

**Белова Т.О.**, кандидат сільськогосподарських наук, професор кафедри рослинництва

*Полтавська державна аграрна академія*

Зважаючи на велику цінність гісопу лікарського в зв'язку із значним поширенням хвороб дихальних шляхів, зокрема, туберкульозу легень, як джерело лікарської сировини пропонуємо введення його в культуру в

господарствах різних форм власності, що може стати надійним засобом отримання достатньої кількості сировини для медичної промисловості.

Сучасні економічні проблеми в сільському господарстві призвели до зменшення обсягів виробництва лікарської рослинної сировини в Україні.

І в той час, коли Україна відчуває гострий дефіцит у лікарській сировині та використовує імпорتنі ліки, в більшості випадків сумнівної якості, площі під лікарськими рослинами залишаються незначними і продовжують скорочуватись. Хоча в Державному центрі фармакології МОЗ України зареєстровано більш ніж 300 вітчизняних лікарських препаратів рослинного походження, які належать до категорії життєво необхідних.

Тому відновити та зберегти запаси найбільш цінних лікарських рослин можливо лише при впровадженні їх в культуру. Крім того, їхнє вирощування в господарствах різних форм власності дасть можливість застосовувати регіональні технології та дозволить одержати більш дешеву сировину, ніж при заготівлі в природі. Рентабельність вирощування лікарських рослин у культурі досить висока тому, що ціни на препарати рослинного походження значно вищі від хімічних.

Гісоп лікарський - багаторічна гілляста напівкущова рослина родини губоцвітих. Використовують траву (верхівки стебел до 20 см завдовжки), зібрану під час цвітіння рослини. Сушать при температурі 30-40°C. Сухої сировини виходить 18-20%. Вологість - не вище 13%. Строк придатності - 1 рік.

Ефірну олію гісопу широко використовують у медицині, парфумерно-косметичній та харчовій промисловості, для ароматизації вин та напоїв.

Настойки або настої гісопу з лікувальною метою вживають при катарах верхніх дихальних шляхів, кашлі, бронхіті, бронхіальній астмі, туберкульозі легень, стенокардії, неврозах, ревматизмі, подагрі, поліартриті, гіпергідролізі.

Зовнішньо настій трави використовують для полоскань, промивань і компресів при запаленні очей, стоматиті, захворюваннях горла, для лікування забитих місць, синців, ран, хвороб шкіри.

Молоді, нездерев'янілі пагони, зібрані на початку цвітіння, мають приємний аромат і терпкий гіркуватий смак, тому їх широко використовують у свіжому, або сушеному вигляді, як приправу до салатів, перших і других страв, при консервуванні овочів разом з кропом, хроном, естрагоном, майораном, а також для ароматизації продуктів переробки плодів.

На одному місці гісоп лікарський може рости понад 20 років, але максимальна продуктивність культури складає 5-6 років. Маловибаглива до умов росту рослина, але краще росте і розвивається на добре освітлених, родючих ґрунтах з нейтральною кислотністю. Типовий ксерофіт, добре росте і розвивається на бідних, змитих і вапнякових ґрунтах схилів. Непридатні - заболочені і засолені ґрунти.

Як багаторічну рослину, гісоп розміщують поза сівозміною. Ділянки під плантації гісопу готують завчасно і ретельно, звертаючи особливу увагу на очищення поля від бур'янів, в зв'язку з тим, що культура дрібнонасінна, і в перший рік вегетації росте дуже повільно і сильно пригнічується бур'янами.

Після збирання попередника (зернові колосові, зернобобові кормові суміші) проводять ретельний основний обробіток ґрунту. Після оранки зяб вирівнюють і залишають на зиму, а протягом весни і літа наступного року витримують у стані чорного пару. Наприкінці вересня – на початку жовтня поле обробляють чизель-культиватором на глибину 20-25 см.

Передпосівний обробіток ґрунту під гісоп лікарський спрямований на створення сприятливого структурно-агрегатного складу посівного шару з ущільненим ложе для розміщення насіння та шару дрібногрудочкуватого ґрунту над ним. Найкраще використовувати для цього культиватори, обладнані стрілчастими лапами. Культивацію проводять одночасно з боронуванням зубовими боронами, а при недостатній вологості ґрунту – з коткуванням. Для кращого вирівнювання поверхні ґрунту і проведення якісної сівби культивації проводять під кутом до оранки на глибину 3-4 см. На більш важких ґрунтах замість культиваторів використовують комбіновані ґрунтообробні машини, на легких - обмежуються боронуванням.

Гісоп розмножується насінням і вегетативно – живцями, поділом куща і відгалуженнями. При вегетативному розмноженні живці, завдовжки 8-10 см, нарізають у вересні-жовтні з однорічних напівздерев'янілих пагонів, які беруть з 4-5 - річних маточних кущів, і висаджують у парники або теплиці, з них виростають саджанці. Оптимальний строк садіння саджанців на плантації – друга половина жовтня і листопад, або рано навесні. Садять розсаджальною машиною, або вручну, за схемою 70x0,25 м. Під час садіння кореневу шийку заглиблюють нижче поверхні ґрунту на 5-6 см, кожен саджанець поливають і загортають шаром ґрунту 3-5 см.

Кращі строки сівби насінням - під зиму (ІІІ декада жовтня) або рано навесні.

Сівбу проводять широкорядним способом, з шириною міжрядь 70 см, овочевими сівалками на глибину 1,5-2 см і нормою висіву 4-5 кг/га.

Догляд за посівами і посадками гісопу в перший рік вегетації складається із міжрядних прополювань та рихлень. Для підтримки плантацій гісопу першого року життя в чистому від бур'янів стані необхідно провести не менше 3-4 міжрядних культивацій і 2-3 ручних прополок в рядках.

На другий і в послідуочі роки вегетації догляд за гісопом складається із ранньовесняного боронування, підживлення аміачною селітрою (N<sub>60-90</sub>), міжрядних культивацій на глибину не більше 8-10 см і ручних прополювань в рядках по мірі необхідності.

Збирання врожаю проводять у червні-липні в період масового цвітіння пагонів жатками типу ЖРС-4,9 на висоті 10-15 см, або лавандозбиральними

комбайнами. У сприятливі роки можливий другий укіс у серпні-вересні. Урожайність сировини з плантацій першого року життя складає 23-30 ц/га, другого і послідуєчих - до 80-90 ц/га. Збір ефірної олії – 20-30 кг/га.

Метою наших досліджень було вивчення впливу основних елементів технології вирощування на продуктивність рослин гісопу лікарського в умовах лівобережного Лісостепу України.

Польові дрібноділянкові досліди були розташовані в декількох господарствах Новосанжарського і Машівського районів. Попередники – зернові та овочеві культури.

Проведені дослідження показали, що фактори, які вивчалися, і погодні умови по різному впливали на урожайність сировини, та встановлена можливість вирощування гісопу лікарського в культурі.

#### ЛІТЕРАТУРА

1. Жарінов В.І., Остапенко А.І. Вирощування лікарських, ефіроолійних, пряносмакових рослин: Навчальний посібник.-К.: Вища школа, 1994.-234с.
2. Горбань А.Т., Горлачева С.С., Кривуненко В.П. Лекарственные растения: вековой опыт изучения и возделывания.-Полтава: Верстка, 2004.-232с.
3. Гаммерман А.Ф., Кадаев Г.Н., Яценко-Хмелевский А.А. Лекарственные растения.: Справ.Пособие. – 3 изд.перераб. и доп. – М.: Выш.шк., 1983.-400с.

УДК 633:631.4232.2

### ВИКОРИСТАННЯ ГРУНТОВОЇ ВОЛОГИ РОСЛИНАМИ

**Біленко О.П.**, кандидат с.-г. наук, ст. викладач

**Богомол Е.**, ЗВО магістр факультету агротехнологій та екології

*Полтавська державна аграрна академія*

Рациональне ведення сільськогосподарського виробництва можливе тільки за умов повного використання як природної, так і ефективної родючості ґрунтів. Це зумовлює необхідність мати інформацію щодо такого важливого якісного показника земельних ресурсів, як агроґрунтовий потенціал. У зв'язку з цим особливе значення мають комплексні дослідження з вивчення впливу різних видів сівозмін, удобрення та обробітку ґрунту, на потенціальну та ефективну його родючість, продуктивність, економічну та біоенергетичну ефективність, а також на становище навколишнього середовища[3].

Одним із основних обмежуючих факторів росту, розвитку, а також рівня урожайності сільськогосподарських культур у процесі функціонування агроєкосистем, є запаси продуктивної вологи в ґрунті. Питання

вологозабезпеченості різних культур під впливом антропогенних і природних факторів та вплив способів вирощування сільськогосподарських культур (сівозміна, монокультура, обробіток ґрунту) на його твердість нами вивчалась в стаціонарних дослідях Полтавського інституту АПВ ім. М.І. Вавилова. Отримані результати дослідів показують, що перед збиранням врожаю запаси продуктивної вологи в метровому шарі ґрунту на неудобрених ділянках (контроль), незалежно від системи основного обробітку ґрунту, були вищими на 21,3 % і 25,6 %, ніж на удобрених. Мали вплив і системи основного обробітку ґрунту. Так, при комбінованій (оранка під просапні культури і поверхневий обробіток ґрунту під культури суцільного посіву) запаси продуктивної вологи були більшими, ніж при поверхневому обробітку ґрунту, на 22,8% і 27,1 %[1]

Завдяки систематичному застосуванню добрив отримували менші витрати вологи на центнер біомаси при одночасному зростанні продуктивності культур. Витрати води на одиницю врожаю на удобрених варіантах були на 13,4 % - 51,9 % нижчими, ніж на неудобрених (контроль). Це відбувається внаслідок підвищення концентрації поживних елементів у ґрунтовому розчині завдяки застосуванню добрив. Тому для поглинання однієї і тієї ж кількості поживних речовин рослина витрачає менше вологи[1]

При внесенні добрив зростає загальна витрата води на 5,9 – 8,5 %. Це вказує на необхідність додаткових заходів з накопичення та економного витрачання вологи.

Одночасно систематичне внесення добрив сприяє більш продуктивному використанню ґрунтової вологи рослинами. Застосування добрив дозволяє економити від 5,7 до 17,8 м<sup>3</sup> води для отримання біомаси з гектара[1]

## ЛІТЕРАТУРА

1. Глущенко Л.Д., Хоменко Л.В., Дорощенко Ю.Л., Артеменко Л.В., Алейнікова Т.Л., Вакуленко В.М., Біланович О.Л. Особливості впливу антропогенних і природних факторів на твердість ґрунту, вологоспоживання та продуктивність культур в умовах нестійкого зволоження лівобережного Лісостепу України // Вісник аграрної науки – Полтава-№ 4. – 2010. С. 18-20
2. Глущенко Л. Д., Хоменко Л.В., Дорощенко, Ю.Л. Алейнікова Т.Л., Артеменко Л.В., Вакуленко В.М., Біланович О.Л. Динаміка агрохімічних показників чорнозему типового в залежності від різних систем удобрення/ Агроекологічний журнал. – 2010. - № 4. – С. 35 – 39.
3. Ільченко М.А. Агротехніка озимої пшениці в Лісостепу. //Озимі зернові культури.. — К.: Урожай, 1993.-288с

УДК 632.954:631.348

## **ОПТИМІЗАЦІЯ ВИКОРИСТАННЯ ГЕРБІЦИДІВ В УМОВАХ ЗАСТОСУВАННЯ НОВІТНЬОЇ ТЕХНІКИ**

**Богомол Е.**, ЗВО магітр факультету агротехнологій та екології  
**Біленко О.П.**, кандидат с.-г. наук, ст. викладач

*Полтавська державна аграрна академія*

Аналізуючи наукову літературу можна зробити висновок, що більшість досліджень направлені на перевірку ефективності імпортованих гербіцидів і недостатньо уваги приділяється методам раціонального застосування і агротехнічним заходам боротьби з бур'янами. Практично відсутні дослідження з виявлення нових, що відповідають екологічним вимогам, препаратів і розробці більш ефективних, екологічно безпечних засобів боротьби з бур'янами в посівах основних сільськогосподарських культур. Сільське господарство нашої країни вважається найбільш відсталим й депресивним, порівняно з веденням такого в європейських країнах. Застосування новітніх технологій натрапляють на масу перешкод. У першу чергу - це відсутність достовірних відомостей, як про місцевість, так і про характер землекористування. Робота здійснюється на підставі карт 15-20 - літньої давнини, що не відбиває реалії сьогодення: змінюються характеристики ґрунтів, умови вегетації на різних ділянках полів, а також від ділянки до ділянки, невідомо змінилися екологічні бур'янової рослинності. Ці дані, по-перше, повинні бути в розпорядженні фахівців для прогнозу й аналізу врожайності, а, по-друге, лежати в основі агротехнічних планів стосовно кожного конкретного поля або ділянки, у противному випадку втрат і неефективних витрат уникнути не вдасться. Моніторинг сільськогосподарських угідь, тобто, електронні карти полів дають можливість точно вести планування, облік і контроль всіх сільськогосподарських операцій, оскільки опираються на об'єктивні розміри площ полів, довжину доріг й інших об'єктів, нанесених на неї в процесі створення. Оновлення таких карт відбувається постійно в процесі виконання агротехнічних заходів. За допомогою ГІС системи вирішуються завдання обліку фактичних робіт. У реальному режимі часу можна визначати площу поточної обробленої ділянки поля, скоригувати застосування препаратів, як в бік збільшення доз, так і в бік зменшення. Технології ГІС інструментом, що забезпечує рішення трьох основних задач, які забезпечують успіх в умовах сучасного ринку – наявність своєчасної об'єктивної інформації, здатність приймати вірні управлінські рішення й можливість реалізувати ці рішення на практиці.



## ЛІТЕРАТУРА

1. Морозов В.В., Лисогоров К.С., Шопаринська Н.М. Геоінформаційні системи в агросфері: Навч. Посібник. – Херсон, Вид-во ХДУ, 2007 – 223 с.
2. Я. Бойко. Точне землеробство та українські реалії.
3. <http://agrilab.com.ua/?p=1945>

УДК 633.11.631.527

### **АНАЛІЗ СОРТОВОГО СКЛАДУ ПШЕНИЦІ М'ЯКОЇ ОЗИМОЇ ВНЕСЕНИХ ДО ДЕРЖАВНОГО РЕЄСТРУ СОРТІВ РОСЛИН УКРАЇНИ.**

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

**Гедзик О.**, магістр 1 року навчання

**Кобилінський І.**, магістр 1 року навчання

*Полтавська державна аграрна академія*

Важливою складовою аграрної політики держави, досягнення її стратегічних орієнтирів на новому етапі розвитку рослинницької галузі аграрного сектору, пов'язаного із забезпеченням умов його ринкового розвитку у конкурентному середовищі та продовольчої безпеки, виступає опрацювання і запровадження ефективного формування та розвитку ринку сортів рослин (1). Велике значення в цьому аспекті відіграє система державного сортовипробування та Державний реєстр сортів рослин, придатних до поширення в Україні.(2,3)

Серед найважливіших зернових культур озима пшениця за посівними площами займає в Україні перше місце і є головною продовольчою культурою Полтавщини (4). Тому надзвичайно важливо вірно обрати сорт для вирощування у виробничих умовах, постійно аналізувати урожайність та його якість, своєчасно робити сортозміну(5,6)

Саме тому нами був проаналізований сортовий склад пшениці м'якої озимої в Державному реєстрі сортів рослин, придатних до поширення в Україні за останні п'ять років (2014-2018). За проаналізований період відбулися надзвичайно значні кількісні зміни (рис.1). Пропозиція зросла з 258 сортів у 2014 до 415 у 2018 році. Особливо значна прибавка відбулася у 2018 році: + 65 сортів. Серед п'ятірки основних селекційних установ України, які є оригінаторами сортів пшениці м'якої озимої виділяються: Інститут фізіології рослин та генетики НАН України, Селекційно - генетичний інститут НААН, Миронівський інститут пшениці ім. В.М.Ремесла НААН, Інститут рослинництва ім. В.Я.Юр'єва НААН та Полтавська державна аграрна академія.

У 2014 році доля цих установ складала 72,1%, у 2015- 63.1%, у 2016- 71,3%, у 2017 -54,35 та у 2018 -50,8%. Хоча в цілому їх доля зменшується але все ж залишається досить суттєвою. Аналіз по рокам ( рис 2-6) показує впевнене лідерство Інститут фізіології рослин та генетики НАН України: з 65 сортів у 2014 році до 94 у 2018 році. Селекційно - генетичний інститут НААН стабілізував кількість сортів на рівні 44-47 в останні два роки.

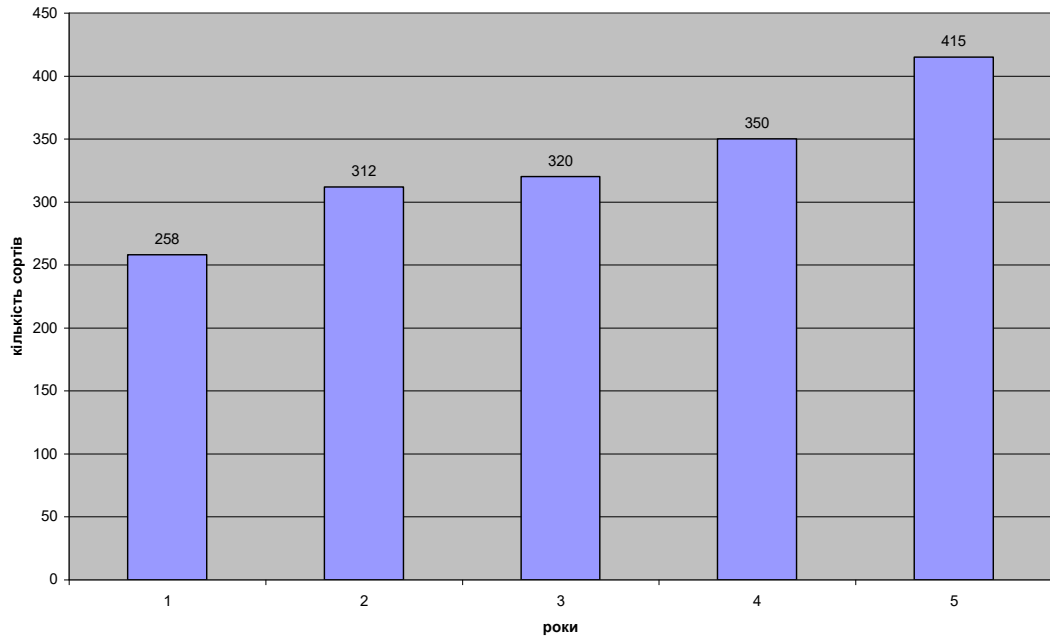


Рис.1.Динаміка кількості сортів пшениці м'якої озимої в Державному реєстрі сортів рослин України - 2014- 2018 роки.

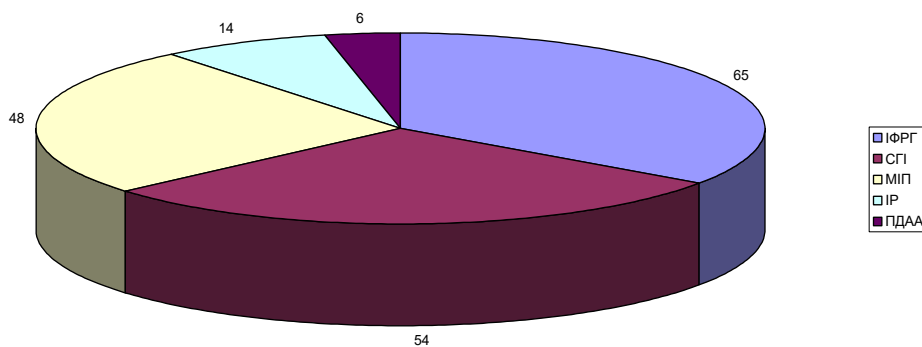


Рис.2.Структура сортів пшениці м'якої озимої за основними оригігаторами у Державному реєстрі сортів рослин України – 2014 рік

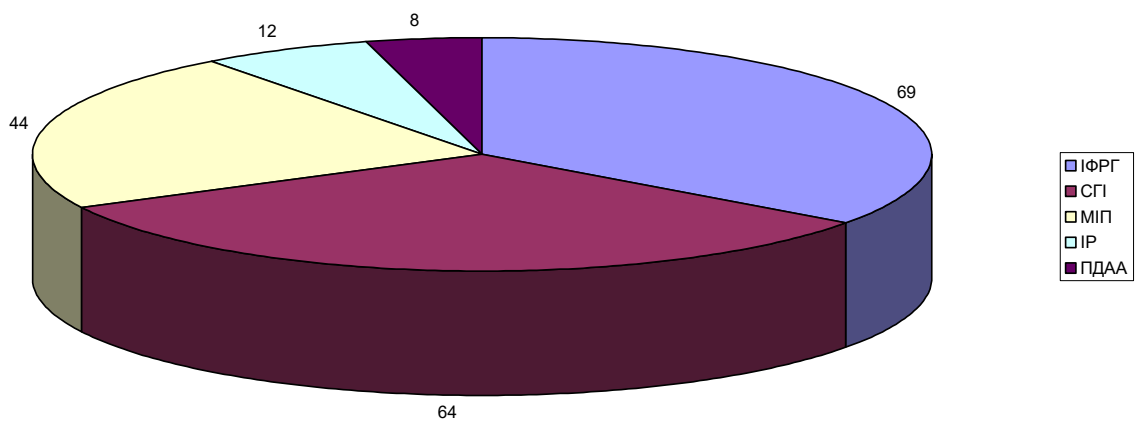


Рис.3.Структура сортів пшениці м'якої озимої за основними оригігаторами у Державному реєстрі сортів рослин України – 2015 рік

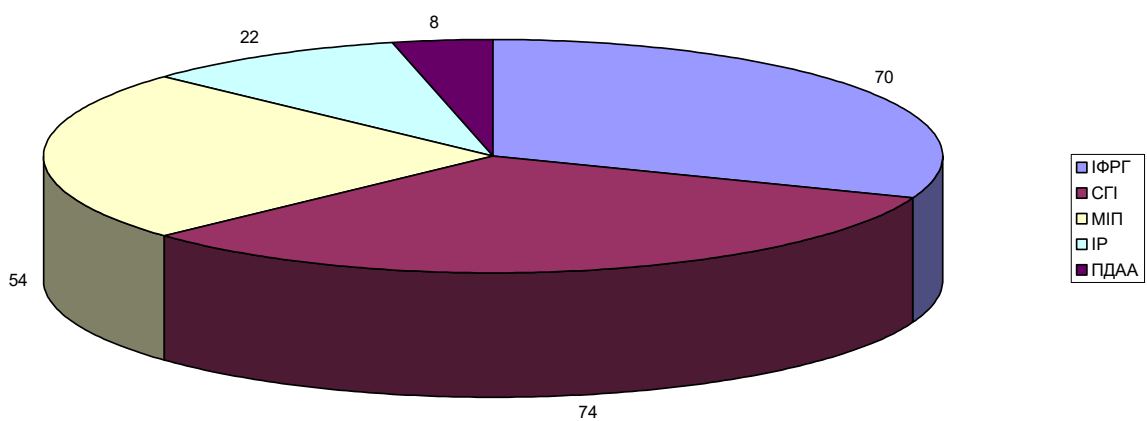


Рис.4.Структура сортів пшениці м'якої озимої за основними оригігаторами у Державному реєстрі сортів рослин України – 2016 рік

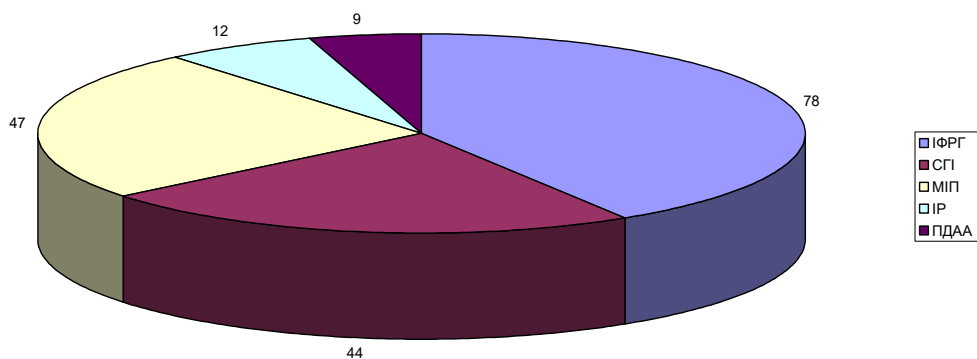


Рис.5. Структура сортів пшениці м'якої озимої за основними оригігаторами у Державному реєстрі сортів рослин України – 2017 рік

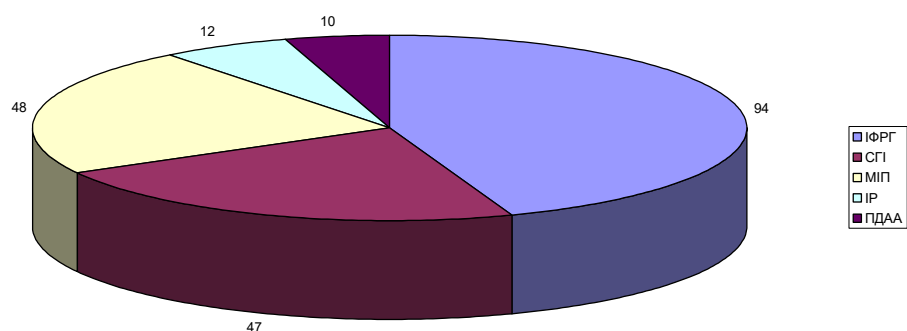


Рис.6. Структура сортів пшениці м'якої озимої за основними оригігаторами у Державному реєстрі сортів рослин України – 2018 рік

Але біля 20 сортів зареєстровано ще з фірмою - прокладкою «Селена». Схожа ситуація і з Миронівським інститутом пшениці ім. В.М.Ремесла НААН – 47-48 сортів, частина з яких у співавторстві з Інститутом фізіології рослин та генетики НАН України. Інститут рослинництва ім. В.Я.Юр'єва НААН та Полтавська державна аграрна академія представлені 10-12 сортами, що з нашої точки зору є оптимальним для якісного ведення насінництва.

В цілому можемо констатувати наявність надмірної, можна навіть сказати необґрунтованої, пропозиції на ринку сортів пшениці м'якої озимої, як по загальній кількості, так і з боку окремих ключових селекційних установ України.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Захарчук О.В. Формування та розвиток ринку сортів рослин. / О.В.Захарчук// Автореф. на здобуття наукового ступеня доктора економ. наук. -- Київ 2010-С.1
2. Василюк П. М. Організація та діяльність державної служби з охорони прав на сорти рослин України. / П. М. Василюк// Наукові праці історичного факультету Запорізького національного університету-Запоріжжя- 2013-вип. XXXVII-С.195-199
3. Вовкодав В.В. Значення сорту у підвищенні ефективності зернового господарства / В. В. Вовкодав, О. М. Гончар, О. В. Захарчук, М. Ю. Климович // Зб. наук. пр. / Ін-т землеробства УААН. – К.: ЕКМО, 2004. – С. 154–157. – (Спецвипуск).
4. Моргун В.. Пшениця /В.Моргун, В.Швартау //Агробізнес сьогодні Режим доступу <http://www.agro-business.com.ua/suchasni-tekhnologiii-apk-roslynnytstvo/12>
5. Тищенко В. М. Сорти місцевого походження озимої пшениці – запорука надійного врожаю В. М Тищенко // Партнер агро. № 32. – Харків. – 2010. – С. 6-7.
6. Орлюк А. П. Сортова політика у вирощуванні високих урожаїв якісного зерна озимої м'якої пшениці на півдні України / А. П. Орлюк // Зрошуване землеробство: міжвід. темат. наук. зб. – Херсон: Айлант, 2007. – Вип. 48. – С. 9–16
7. Державний реєстр сортів рослин, придатних до поширення в Україні за 2014-2018 роки.

УДК 633.854.78:631.86

### **МІКРОБІОЛОГІЧНІ ПРЕПАРАТИ ДЛЯ ПОКРАЩЕННЯ РОСТУ, РОЗВИТКУ ТА ПІДВИЩЕННЯ ПРОДУКТИВНОСТІ СОНЯШНИКУ**

**Кочерга А.А.**, кандидат с.-г. наук, доцент кафедри рослинництва

*Полтавська державна аграрна академія*

У технологіях вирощування сільськогосподарських культур все більшої ваги набувають екологічно безпечні засоби активного керування ходом формування врожаїв та планування продуктивності посівів з урахуванням

потенційних можливостей рослин. Одними з таких засобів впливу на процеси формування врожайності сільськогосподарських культур є застосування регуляторів росту, які, за твердженням вчених ( 2,3,4 ), є досить ефективними. У той же час екологічна доцільність та економічна ефективність використання нових видів мікробних препаратів на соняшнику в умовах України лишається все ще не вивченою (1,4).

В науковій літературі описано цілий ряд прикладів дії біопрепаратів асоціативної дії на процеси живлення рослин; їх внесення дозволяє здійснити часткову заміну мінеральних добрив, або знизити дозу їхнього застосування та збільшити коефіцієнт використання рослинами. Дослідниками встановлено, що вплив ризосферних мікроорганізмів на сільськогосподарські рослини може здійснюватися не тільки внаслідок забезпечення їх «біологічним» азотом та мобілізованим фосфором, а й іншими шляхами. Ризосферні мікроорганізми продукують також фізіологічно активні речовини (ауксини, цитокініни, гібереліни, вітаміни, антибіотики), які засвоюються кореневою системою і впливають на ріст і розвиток польових культур ( 2).

Результати досліджень українських вчених (1,2,3) підтвердили, що посіви соняшнику ефективно реагують на застосування біостимуляторів як при обробці насіння, так і при обприскуванні посівів. Обробка насіння біостимуляторами з розрахунку 20-25 мл/т насіння сприяє підвищенню його польової схожості, більш ранній появі сходів, збільшенню висоти рослин і діаметру кошиків та прискорює досягання посівів на 5-7 днів. Застосування сучасних біостимуляторів на посівах соняшнику визнане високоефективним і найменш витратним заходом збільшення виробництва та зниження собівартості соняшникової продукції (3,4). Але, реакція рослини соняшнику на біостимулятори проявляється по різному і залежить від цілого ряду факторів, які підлягають вивченню.

Метою роботи було вивчення впливу бактеріальних препаратів на особливості формування урожаю соняшнику в конкретних умовах фермерського господарства.

Польові дослідження були проведені у 2016-2017 роках в умовах фермерського господарства «Угляниця» Лубенського району Полтавської області. Грунт дослідних ділянок - чорнозем глибоко-залишково солонцюватий. Вміст гумусу - 4,6%, рН сольової витяжки – 6,8 - 6,9. Запаси легкокорухомих поживних речовин в орному шарі (0-20см) : - фосфору 14,4 мг, - калію 10,8 мг на 100г ґрунту;

Схема досліду:

1. Контроль - без обробки біостимуляторами.
2. Ендофит L1 – 5 мл на 300 г води, обробляли насіння.
3. Марс EL - 6 мл на 300 г води, обробляли насіння .

4. Марс EL + Ендофіт L1 – Марсом обробляли насіння 6 мл на 300 мл води, а Ендофітом L1 - обприскували посіви у фазу 5-ти листків ( 1 мл на 60л води).

Попередником для соняшнику була пшениця озима.

Технологія вирощування у досліді – загальноприйнята, відповідно зональних рекомендацій з вирощування соняшнику в Лісостепу.

Спосіб сівби соняшнику – пунктирний з міжряддям 70 см.

Висівався гібрид соняшнику – Ясон.

Загальна площа посівної ділянки становила 2000 м<sup>2</sup>, а облікових ділянок – 36 м<sup>2</sup>.

Повторність досліді – триразова. Розміщення варіантів - систематичне.

У досліді проводили: фенологічні спостереження, дослідження дії бактерій на ріст і розвиток рослин у польових умовах; вивчення впливу мікробних препаратів на продуктивність та формування врожаю насіння соняшнику.

Збирання врожаю на облікових ділянках проводили вручну у фазі повної стиглості насіння з наступним перерахунком врожайності на 1 га.

Спостереження, аналізи та обліки проводили відповідно до загальноприйнятих методик.

За результатами досліджень встановлено, що оброблене біостимуляторами насіння соняшнику дало дружні сходи, рослини були більш однорідні за морфологічними ознаками, рівню типовісті до фази 7-8 справжніх листків; в подальшому спостерігалися незначні зміни у вирівняності по ділянках.

Визначення окремих біометричних показників рослин підтвердило, що вони мають тенденцію до зростання під дією досліджуваних біостимуляторів росту.

Відмічено, що фази росту і розвитку рослин соняшнику на ділянках з внесенням біостимуляторів проходили з деяким прискоренням. Також спостерігалось швидше досягання рослин соняшнику на ділянках, оброблених біостимуляторами Марс EL, Ендофітом L1 та їх комплексним застосуванням.

Позитивна дія біостимуляторів росту відмічалася під час визначення листової поверхні рослин соняшнику. Листкова поверхня рослин, оброблених біостимуляторами, перевищувала площу листової поверхні рослин не оброблених біостимуляторами. Листкова поверхня на ділянках, оброблених біостимуляторами росту Марс EL + Ендофіт L1, була більш розвиненою, що сприяло формуванню потужної надземної маси рослин соняшнику. Також, при обробці насіння та рослин біостимуляторами в такій комбінації, спостерігали більший на 2,0-4,2 см діаметр кошика, ніж на контролі.

Під впливом біостимуляторів маса 1000 насінин була більшою на 4-6 г порівняно з контролем.

Урожайність є основним показником, за яким оцінюють той чи інший агротехнічний захід. В інтегрованому вигляді урожайність відображає всі сторони впливу того чи іншого біостимулятора на ріст і розвиток рослин, а, в кінцевому результаті, впливає на продуктивність соняшнику.

Результати досліджень свідчать, що біостимулятори позитивно впливали на прискорення росту і розвитку посівів соняшнику, сприяли росту продуктивності.

Обробка насіння біостимуляторами сприяла суттєвій прибавці урожаю. Найбільшу врожайність одержано при обробці насіння біостимулятором Марс EL + обприскування посіву у фазі 5-6 листків Ендофіт L1; вона складає 30,4 ц/га, приріст урожайності – 3,0 ц/га. Результативною була обробка насіння біостимулятором Марс EL; одержана урожайність складає 28,3 ц/га, приріст урожайності – 2,3 ц /га. Найменший приріст урожаю - 1,8 ц/га отримали на варіантах, де насіння оброблялося біостимулятором росту Ендофіт L1.

Розрахунок економічної ефективності показує, що застосування біостимуляторів росту є вигідним агроприйомом, так як на всіх варіантах одержано додатковий чистий дохід і найвищу окупність 1 грн. затрат.

Проведені дослідження показали можливість використання мікробних препаратів для збільшення врожайності соняшнику. Біопрепарати в чистому виді та їхні комплексне внесення сприяли збільшенню висоти рослин, діаметру кошика та розміру листової поверхні. Сумісне застосування біопрепаратів було більш ефективним для приросту врожайності. Одержані результати досліджень підтверджують, що передпосівна інокуляція насіння та оприскування вегетуючих рослин соняшнику мікробними препаратами сприяє покращенню росту і розвитку рослин та суттєво впливає на їхню продуктивність, яка на 1,8 – 30,4 ц/га була вищою, ніж на контролі.

#### ЛІТЕРАТУРА

1. Пономаренко С.П. Використання регуляторів росту рослин в сучасних агротехнологіях /С.Пономаренко/, //Аграрний тиждень.- 2009. № 14 .- С.13.
2. Мельник Б.М. Біостимуляція соняшнику.//Аграрний тиждень.- 2008.№9.с.13.
3. Комплексне застосування біопрепаратів на основі азотофіксуючих, фосфоромобілізуєчих мікроорганізмів, фізіологічно активних речовин і біологічних засобів захисту рослин: рекомендації /(В.П. Патики та ін.). – К.:Аграрна наука,2010. – 36 с.
4. Дудник А.В. Формування продуктивності сортів та гібридів соняшнику на різних агротехнічних фонах з використанням біостимуляторів росту в умовах південного Степу України.// Автореферат дисертації на здобуття наукового ступеня кандидата сільськогосподарських наук.Херсон – 2006 - 16с.



УДК 633.63:632.954

## **ЕФЕКТИВНІСТЬ ГЕРБИЦИДНОГО ЗАХИСТУ НА ПОСІВАХ ЦУКРОВИХ БУРЯКІВ**

**Кулінько О.І.**, студентка магістерського курсу заочної форми навчання  
факультету агротехнологій та екології

**Філоненко С.В.**, кандидат с.-г. наук, доцент

*Полтавська державна аграрна академія*

Україна відроджує агропромислове виробництво на якісно новій ринковій основі. Як і інші галузі, успішно розвивається бурякоцукрова. Бурякоцукровий підкомплекс АПК України за своїми масштабами виробництва посідає у сільському господарстві одне з провідних місць. Подальший прогрес у бурякоцукровому підкомплексі АПК неможливий без удосконалення ринкових відносин та організаційно-інформаційних основ виробництва. А це вимагає створення в Україні торгівельно-агропромислової недержавної правової структури, яка б регулювала виробництво і проводила єдину політику в галузі, організації спеціалізованої інформаційної системи, ведення нової цінової політики та протизатратної моделі виробництва, розвитку міжгалузевих зв'язків галузі, удосконалення нормативно-правової бази, введення чітких державних правових актів щодо регулювання імпорту-експорту цукру, захист вітчизняного виробника [5].

Таким чином, відродження бурякоцукрового виробництва неможливе без корінного організаційно-економічного і технологічного реформування.

Основними шляхами підвищення економічної ефективності бурякоцукрового виробництва є зростання продуктивності цукрових буряків, зниження витрат і удосконалення каналів реалізації продукції. Технологічна складова у питанні збільшення продуктивності культури є чи не найбільш значимою, причому, боротьба із забур'яненістю посівів цукрових буряків завжди була в пріоритеті. Адже, рослини цукрових буряків в силу своїх біологічних особливостей не здатні протистояти негативному впливу бур'янів, особливо у першій половині вегетації [2]. Лише агротехнічними прийомами не завжди вдається здолати бур'яни, тому важливого значення набуває саме хімічний метод боротьби з ними, що ґрунтується на використанні гербіцидів. Їх внесення не терпить шаблону, але, разом із тим, потребує чіткого дотримання певних правил застосування [4].

Складно підібрати лише один гербіцид, який би впорався з усіма бур'янами, що вегетують на буряковому полі. Та й це просто неможливо. Зараз більшість науковців і виробників схиляються до єдиної думки, що за вирощування будь-якої сільськогосподарської культури, в тому числі й цукрових буряків, необхідно застосовувати чітко визначений набір хімічних препаратів, які разом матимуть більшу ефективність, і, як наслідок,

сприятимуть отриманню максимальної продуктивності культури. Тому досить важливим питанням є застосування гербіцидів у посівах сільськогосподарських культур комплексно, у межах певної системи [3].

Вибір системи захисту посівів цукрових буряків від бур'янів залежить від цілої низки факторів. В першу чергу це – рівень потенційного засмічення ґрунту полів насінням і вегетативними органами бур'янів, технічна оснащеність господарства, рівень кваліфікації фахівців і механізаторів, фінансові можливості сільськогосподарського підприємства, особливості ґрунтово-кліматичної зони тощо [1].

Сьогодні вітчизняні й іноземні фірми, що займаються реалізацією різних препаратів захисту посівів сільськогосподарських культур від бур'янів, рекомендують виробництву свої системи їх застосування. Причому, вони пропонують декілька варіантів таких систем, враховуючи рівень забур'янення бурякових полів конкретних господарств та видовий склад бур'янів. Зважаючи на це, метою наших досліджень і було вивчення ефективності застосування різних систем захисту посівів цукрових буряків від бур'янів та їх впливу на продуктивність культури і технологічні якості коренеплодів. Відповідні дослідження ми проводили упродовж 2015-2017 років на полях виробничого підрозділу агрофірми «Шишацька» товариства з обмеженою відповідальністю «Агрофірма ім. Довженка» Шишацького району Полтавської області.

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

Предмет дослідження – системи захисту посівів цукрових буряків від бур'янів, що пропонуються провідними фірмами-реалізаторами хімічних засобів захисту, та рослини гібриду Хеліта, який рекомендований для вирощування в Полтавській області.

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

Система 1 рекомендується сільгоспвиробникам для захисту цукрових буряків від бур'янів ТОВ «Август-Україна». Система 2 є флагманом захисту

посівів цукрових буряків від бур'янів фірми Агросфера Лтд. Система 3 пропонується для захисту посівів цукроносною культурою фірмою Syngenta AG. Система 4 створена науковцями фірми Bayer Crop Science і позиціонується ними як краща щодо захисту буряків від бур'янів.

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

Результати наших трирічних досліджень щодо впливу різних систем захисту від бур'янів на забур'яненість посівів цукрових буряків показали дієвість всіх систем захисту посівів цукроносною культурою. Але одні системи спрацювали краще, інші – гірше. Наприклад, перед змиканням листків у міжряддях найменше бур'янів виявилось на четвертому варіанті (система 4), де на посівах буряків вносили гербіциди тричі: спочатку – Бетанал Макс Про (1л/га); потім – Бетанал Макс Про + Карібу + ПАР Тренд (1 л/га + 0,03 кг/га + 0,2 л/га); після цього внесли грамініцид Пантеру (2 л/га). Саме тут кількість бур'янів на 1 м<sup>2</sup> становила 16 шт. Зниження їх кількості на відповідних ділянках виявилось максимальним серед всіх досліджуваних варіантів і сягнуло 54,1%. Другим за ефективністю винищувальної дії проти бур'янів виявився варіант 3, де досліджували систему захисту фірми Syngenta AG.

Застосування систем захисту посівів цукрових буряків від бур'янів позитивно впливає на продуктивність культури. Найвища за три роки врожайність коренеплодів була отримана на ділянках четвертого варіанту, де вносили перед сівбою Дуал Голд (1,6 л/га), у перше післясходове внесення застосовували Бетанал Макс Про (1 л/га), у друге – Бетанал Макс Про + Карібу + ПАР Тренд (1 л/га + 0,03 кг/га + 0,2 л/га) і у третє внесення – грамініцид Пантеру (2 л/га) (система 4), - 54,2 т/га. Застосування системи захисту, до складу якої входили гербіциди Тайфун, Булат, Карібу і грамініцид Стилет (0,6 л/га) (варіант 2), призвело до формування врожайності коренеплодів на рівні 51,4 т/га. Найменшою за три роки продуктивність культури виявилася на варіанті 1, де вносили перед сівбою гербіцид Торнадо 500 (3 л/га), у перше післясходове внесення – Пілот (2 л/га), у друге – Біцепс Гарант + Карібу + ПАР Тренд (1 л/га + 0,03 кг/га + 0,2 л/га) і у третє – грамініцид Міуру (0,8 л/га) (система 1). Саме тут зібрали, в середньому за три роки, всього по 47,3 ц/га коренеплодів.

Головним показником технологічних якостей коренеплодів цукрових буряків є, звичайно, їх цукристість, що виявилася найбільшою за роки експерименту саме на четвертому і першому варіантах – 18,0 і 17,8% відповідно. Коренеплоди, що були зібрані із ділянок варіантів 2 і 3, мали цукристість коренеплодів на рівні 17,4 та 17,6% відповідно.

Збір цукру є головним теоретичним показником бурякоцукрового виробництва. Він характеризує доцільність того чи іншого агрозаходу, системи удобрення, або системи захисту рослин від хвороб і бур'янів. Лідером за цим показником, в середньому за три роки досліду, виявився варіант 4, де досліджували систему захисту проти бур'янів компанії Bayer Crop Science, - 9,8 т/га. Дещо меншим був збір цукру на варіанті 3 (система захисту від компанії Syngenta AG) – 9,2 т/га. Майже однаковий із попереднім варіантом отримали збір цукру із ділянок варіанту 2 (система захисту фірми Агросфера Лтд) – 9,12 т/га. Найменшим за три роки відповідний показник виявився на ділянках варіанту 1, де досліджували систему захисту від бур'янів, запропоновану ТОВ «Август-Україна», – 8,3 т/га.

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

#### ЛІТЕРАТУРА

1. Гайбура В. В. Система захисту посівів цукрових буряків від бур'янів / В. В. Гайбура, М. П. Косолап // Пропозиція. – 2013. - №3 – С. 102-104.
2. Дорошенко В. А. Забур'яненість посівів цукрових буряків у різних сівозмінах і різних умовах живлення / В. А. Дорошенко, С. Л. Власенко, Н. В. Коновалова // Цукрові буряки. – 2014. – №6. – С.5-6.
3. Дорошенко В. А. Заходи контролю бур'янів на посівах цукрових буряків / В. А. Дорошенко // Цукрові буряки. – 2000. – №1. – С.10-11.
4. Забур'яненість посівів цукрових буряків у різних сівозмінах і різних умовах живлення / [Дорошенко В. А., Власенко С. Л., Коновалова Н. В. ] // Цукрові буряки. – 2014. – №6. – С.5-6.
5. Сташевич М. К. Посівам цукрового буряка потрібен раціональний захист / М. К. Сташевич // Пропозиція. – 2015. – №3. – С.70-71.

УДК 635.655(477.5):631

## **ОСНОВНІ ПОКАЗНИКИ СТРУКТУРИ ВРОЖАЮ СОРТІВ СОЇ ЗАЛЕЖНО ВІД УДОБРЕННЯ ТА СТРОКІВ СІВБИ В УМОВАХ ЛІВОБЕРЕЖНОГО ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ**

**Литвиненко О. С.**, аспірант кафедри рослинництва

*Полтавська державна аграрна академія*

Для отримання високих врожаїв та якісного насіння посівів сої слід застосовувати технології вирощування, кожен з елементів якої б повністю сприяв розкриттю потенціалу даної культури. Підвищеної уваги потребує підбір сорту, строки сівби та удобрення.

У наш час сорт є найдоступнішим і найдешевшим засобом підвищення врожайності сільськогосподарських культур. У багатьох країнах світу сорти сої на 30–60 % визначають майбутній урожай. Але кожен сорт може повністю реалізувати свої потенційні можливості лише за оптимальних умов вирощування [4]. На сьогодні фактично для кожної зони створені сорти, які добре пристосовані до конкретних умов середовища [3]. Слід зазначити, що зональні технології вирощування сої повинні базуватися на сортах інтенсивного типу [6]. У зв'язку з тим, що адаптивні властивості будь-якого сорту до зміни екологічних факторів визначені генетично, то при їх доборі основним критерієм має бути період досягання. Інтенсивні сорти для повнішої реалізації свого генетичного потенціалу потребують посиленого мінерального удобрення [8].

Культура сої досить вимоглива до мінерального живлення. Так, на формування 1 т насіння витрачається близько 70–90 кг азоту, 15–20 – фосфору, 30–40 – калію, 8–10 – магнію, 18–21 кг кальцію [7]. Як стверджує В. Б. Енкен, для отримання високих врожаїв сою необхідно забезпечити достатньою кількістю поживних елементів [5].

Сівба є одним із найважливіших агротехнічних заходів при вирощуванні сої. Проведена правильно і у відповідні строки, вона забезпечує дружню і швидку появу сходів, що має особливо велике значення в боротьбі з бур'янами і великий вплив на формування величини та якості врожаю [1]. Строки сівби відрізняються залежно від зони вирощування сої, вимог сортів до температури у період сходів, тривалості дня, ґрунтових і погодних умов регіону. У більшості соєючих регіонів основним критерієм настання оптимального строку сівби є прогрівання посівного шару ґрунту до 10 °С із подальшою тенденцією підвищення його температури. Календарні строки сівби припадають на період друга половина квітня – перша половина травня [2].

Метою досліджень було встановлення оптимальних строків сівби, норм мінерального удобрення та реакцію досліджуваних сортів на зміну елементів

технології вирощування. Критерієм оцінки ефективності процесів фотосинтезу, біологічної фіксації азоту та формування продуктивності рослин є показники індивідуальної продуктивності рослин та величина урожайності сої. Отримання високих врожаїв сільськогосподарських культур в значній мірі залежить від ґрунтово-кліматичних умов вирощування культури, а також від рівня родючості ґрунту. Не менш важливий вплив мають і сортові особливості культури. Всі ці фактори в сукупності впливають на структуру врожаю культур, зокрема, на продуктивність сої – кількість бобів на рослині, кількість насінин у бобі, масу 1000 насінин. Важливим показником придатності конкретного сорту сої до механізованого збирання є висота кріплення нижніх бобів на рослинах, оскільки саме в нижніх бобах, які закладаються першими, формується виповнене, повноцінне за посівними якостями насіння. Особливістю сої є те, що майже всі сорти мають високе кріплення нижніх бобів, тому соя придатна для механізованого збирання без зайвих втрат.

Кількість бобів на рослині та кількість насінин в бобі – важливий елемент структури врожаю, що обумовлює продуктивність рослини і приймає участь у формуванні врожаю.

Виходячи з даних таблиці 1 встановлено, що найнижче кріплення бобів має сорт Білявка у варіанті без удобрення при оптимальних строках сівби, а саме 12,55 см, що негативно впливає на механізований збір урожаю. Наближений показник має і сорт Спритна – 13,63 см. Найкращі показники висоти кріплення нижніх бобів мав сорт Мальвіна - від 18,50 см до 23,05 см.

Таблиця 1

**Структурні елементи врожаю сортів сої залежно від удобрення та строків сівби (середнє за 2016–2017 рр.)**

Варіант		Білявка	Спритна	Мальвіна	Білявка	Спритна	Мальвіна	Білявка	Спритна	Мальвіна
		I строк сівби			II строк сівби			III строк сівби		
Висота кріплення нижніх бобів, см	<i>б/д контроль</i>	14,83	15,33	18,50	12,55	13,63	20,53	14,20	14,95	21,88
	<i>фон+ N<sub>30</sub>P<sub>30</sub>K<sub>30</sub></i>	14,90	15,40	18,63	14,58	14,43	20,18	14,43	16,50	23,05
Кількість бобів на 1 рослину, шт	<i>б/д контроль</i>	19,53	20,80	27,55	18,58	23,78	26,43	23,60	25,55	30,38
	<i>фон+ N<sub>30</sub>P<sub>30</sub>K<sub>30</sub></i>	22,75	20,63	36,73	28,68	21,58	25,05	33,75	25,08	29,53
Кількість зерен у бобі, шт	<i>б/д контроль</i>	1,85	1,90	1,85	1,95	2,00	2,30	2,20	2,05	1,90
	<i>фон+ N<sub>30</sub>P<sub>30</sub>K<sub>30</sub></i>	1,95	1,90	1,95	1,95	1,90	1,85	1,95	1,85	1,80
Маса насіння з	<i>б/д контроль</i>	5,08	7,07	7,71	5,23	8,94	9,20	8,05	9,14	8,92

І рослини, г	фон+ N <sub>30</sub> P <sub>30</sub> K <sub>30</sub>	5,98	6,84	11,82	8,47	7,41	7,30	11,56	9,00	8,23
Маса 1000 насінин, г	б/д контроль	143,15	155,20	147,58	140,10	161,78	156,50	147,83	164,40	151,00
	фон+ N <sub>30</sub> P <sub>30</sub> K <sub>30</sub>	132,83	165,30	155,43	149,33	168,40	149,50	138,90	173,45	170,60
Урожайність т/га	б/д контроль	1,24	1,78	2,14	1,53	2,15	2,22	1,72	2,18	2,11
	фон+ N <sub>30</sub> P <sub>30</sub> K <sub>30</sub>	1,35	1,74	1,86	1,65	1,94	2,32	1,70	2,07	2,06

фон -30 т/га гною

Всі досліджувані сорти мали однакову кількість зерен у бобі, в середньому по дві зернини, незалежно від строків сівби та мінерального фону.

Сорт Білявка мав найнижчу масу 1000 насінин на варіанті з удобренням — 132,83 г, при ранніх строках сівби. А найвищу масу 1000 насінин мав сорт Спритна - від 155,20 г до 173,45 г, а сорт Мальвіна зайняв проміжне положення з показниками 147,58 – 170,60 г.

Найвищу врожайність сформував сорт Мальвіна при оптимальних строках сівби та удобреному варіанті — 2,32 т/га. А найнижчий показник врожайності мав сорт Білявка при ранніх строках сівби і не удобреному варіанті – 1,24 т/га. Сорт Спритна сформував врожайність в межах 1,74-2,18 т/га.

#### Висновки:

1. Вибір сорту - важливий елемент технології вирощування. За однакових умов сорти сої формують різну врожайність: від 1,24 (Білявка) до 2,14 (Мальвіна) т/га (контроль, ранній строк сівби). Сортові особливості можуть негативно впливати на збір врожаю, такі як: висота кріплення нижнього боба чи розтріскування бобів при механізованому збиранні.
2. Для отримання високого рівня врожайності слід провести сівбу в строки, які забезпечують дружню і швидку появу сходів. Достатня кількість вологи та температура ґрунту забезпечує нормальний розвиток рослин сої, що є запорукою для одержання максимально можливої, для того чи іншого сорту сої, продуктивності.
3. Достатня кількість поживних речовин дає змогу сформувати високі та якісні врожаї. Так, на варіанті фон+N<sub>30</sub>P<sub>30</sub>K<sub>30</sub> найбільшу врожайність сформував сорт Мальвіна - 2,32 т/га.

#### ЛІТЕРАТУРА

1. Адамець Ф. Ф. Агробиологические особенности возделывания сои в Украине / Ф. Ф. Адамень, В. А. Вергунов, П. Н. Лазер, И. Н. Вергунова. – К. : Аграрна наука, 2006. – 456 с.
2. Бабич А. О. Сучасне виробництво і використання сої / А. О. Бабич. – К.: Урожай, 1993. – С. 112.

3. Безручко О. Поповнення ринку сортів рослин: соя культурна / О. Безручко, О. Колесніченко, С. Корнійчук, О. Бондар // Пропозиція. – №9. – 2008. – С. 89.
4. Гайцюк Ю. Структура врожаю та продуктивність сої сорту Феміда залежно від традиційної та альтернативної технології її вирощування. Зб. наук. праць Уманського державного аграрного університету, 2007. Вип. 65. – 4.1: Агрономія. С. 46–52.
5. Енкен В. Б. Соя / В. Б. Енкен. – М.: Госизд. с.-х. лит., 1959. – 622 с.75
6. Патица В. П. Зменшення енергозатрат при вирощуванні сої / В. П. Патица, М. З. Толкачов // Вісник аграрної науки. – 1992. – №6. – С. 24–26.
7. Посыпанов Г. С. Особенности расчёта доз удобрений под бобовые культуры на планируемый урожай // Агротехника. – 1982. – № 9. – С. 77–81.
8. Турін Є. М. Специфічність взаємодії сортів сої з різними штамми бульбочкових бактерій / Є. М. Турін // Вісник аграрної науки. – 2005. – №11. – С. 82–84.
9. Шевніков М. Я. Особливості розвитку сої залежно від строків сівби в умовах лівобережного Лісостепу України / М. Я. Шевніков, О. П. Галич, І. І. Лотиш // Вісник Полтавської державної аграрної академії. – 2015. – №4. – С. 15–17.
10. Шевніков М. Я. Наукові основи вирощування сої в умовах Лівобережного Лісостепу України. – Полтава, «ПП Крюков», 2007 –208 с.

УДК 633.34:631.526.3:63153.04:631.559

## **УРОЖАЙНІСТЬ СКОРОСТИГЛИХ СОРТІВ СОЇ ЗАЛЕЖНО ВІД СТРОКІВ СІВБИ**

**Маник М.М.**, здобувач вищої освіти ОКР Магістр факультету агротехнологій та екології спеціальності 201 «Агрономія»

**Міленко О.Г.**, кандидат с.-г. наук, старший викладач кафедри рослинництва

*Полтавська державна аграрна академія*

Постановка проблеми. Соя – головна зернова бобова культура світового землеробства в ХХІ столітті – перебуває в центрі уваги світової аграрної науки і виробництва. За останні 50 років її виробництво у світі зросло з 26,9 млн. т до 263 млн. т, тобто у 9,8 рази, при зростанні чисельності населення у 2,2 рази. За обсягами виробництва вона посідає четверте місце в світі після кукурудзи, пшениці й рису. У світових ресурсах рослинного білка, соєвий складає 1/5 частину. Добре розвинені посіви сої біологічно фіксують 155–198 кг/га азоту. За рахунок цього соя на 65–80 % задовольняє свою потребу в азоті. Таким



чином, у світових ресурсах біологічно фіксованого азоту всіма зерновими бобовими культурами частка сої складає понад 19 млн. т, тобто 70 % [6].

Строки сівби суттєво впливають на продуктивність, тривалість вегетації, а також термін збирання врожаю сої. Вони залежать від температурного режиму ґрунту, ступеня його зволоження, аерації та тривалості вегетаційного періоду вибраного сорту [4].

Оптимальний строк сівби сої припадає на період, коли верхній шар ґрунту на глибині 10 см прогрівається до 10–14 °С (остання декада квітня – перша декада травня). Фенологічний показник – цвітіння яблуні. Сівба в умовах пересихання верхнього шару ґрунту має негативний вплив на густоту посіву сої [5].

Насіння сої починає проростати за температури ґрунту 6–8 °С. За 12–14 °С сходи з'являються на шостий – восьмий день після сівби. У степовому Криму такі умови настають у другій декаді квітня, або першій декаді травня [5]. У південних районах Поділля такий температурний режим настає на початку третьої декади квітня, у центральних – наприкінці квітня – першій декаді травня. Затримка із сівбою на один день призводить до подовження вегетаційного періоду на 1–2 дні [2].

Передчасна сівба подовжує період появи сходів культури, викликає ураження насіння хворобами, що знижує їх польову схожість, а саме, пліснявінням, фузаріозом, кореневими гнилями, бактеріозом. При пізніх строках сівби складаються більш сприятливі умови для ураження рослин несправжньою борошнистою росою, іржею, плямистостями, бактеріальними та вірусними хворобами [3].

Дослідження, проведені в різних регіонах, показали, що сівба сої в травні сприяє одержанню вищої урожайності порівняно із сівбою в березні та квітні.

Як зазначає А. О. Бабич, С. І. Колісник, О. М. Венедіктов [1], в умовах Лісостепу України, сівба сої у строк, встановлений за рівнем температурного режиму 12 °С в ґрунті на глибині 10 см, з обов'язковим захистом насіння перед сівбою (Ризоторфін + Вітавакс 200 ФФ) та посівів у період вегетації (Альто Супер) створює найкращі фітосанітарні умови в посіві та забезпечує урожайність на рівні 3,01 т/га.

Як показують дослідження, в умовах північного Степу України для вирощування високих урожаїв та отримання високоякісного насіння сорт сої Валюта (17,6 ц/га) необхідно висівати в добре прогрітий ґрунт (14–16 °С на глибині 10 см) із загортанням насіння на глибину 5–6 см.

Для умов зони північного Лісостепу ефективним є вирощування скоростиглих і ранньостиглих сортів сої за сівби, коли ґрунт на глибині 10 см прогрівається до температури 10–12 °С, що забезпечує урожайність на рівні 2,49–3,59 т/га [7].

За результатами досліджень Інституту кормів та сільського господарства Поділля НААН, у Лісостепу та Поліссі України найкращі умови для росту й

розвитку рослин сої складаються за сівби у строк, встановлений за рівнем термічного режиму – 12 °С у ґрунті на глибині 10 см.

Встановлено, що сівба сої в оптимальні строки забезпечує, незалежно від системи удобрення, збільшення площі листкової поверхні, показників надземної маси, елементів структури врожаю та приріст урожайності на 2,6–5,6 т/га.

Отже, як бачимо, з результатів численних наукових досліджень, на сьогодні немає єдиного твердження щодо оптимальних строків сівби нових сортів сої у зоні Лісостепу, це зумовлює необхідність додаткового вивчення цього питання в названій зоні.

Метою наших досліджень було визначити врожайність скоростиглих сортів сої залежно від строків сівби в умовах 2015–2017 років. Досліди проводили у виробничих посівах ТОВ «Добробут» Кобеляцького району Полтавської області. Схема досліду мала два фактори та складалася з 9 варіантів, які було закладено у трьох повторностях (табл. 1). Ці 27 ділянок займали площу 576 м<sup>2</sup>, а з урахуванням доріг і захисних смуг навколо досліду загальна площа була значно більшою і становила 1476 м<sup>2</sup>.

**Таблиця 1**

**Схема польового двофакторного досліду**

<b>Сорт (фактор А)</b>	<b>Дата та строк сівби (фактор Б)</b>
Вільшанка	25.04 – I
Терек	5.05 – II
Сіверка	15.05 – III

Вибираючи земельну ділянку, було проведено ґрунтове обстеження, вивчено історію полів, рослинний покрив, рельєф та мікрорельєф місцевості. Досліджувалось три сорти сої: Вільшанка, Терек і Сіверка, які сіяли залежно від схеми досліду у три строки. Технологія вирощування у досліді була загальноприйнята для зони Лісостепу і відрізнялась по варіантах різними сортами та строками сівби.

**Таблиця 2**

**Урожайність сої залежно від сорту та строків сівби  
(2015-2017 рр.)**

<b>Дата та строк Сівби</b>	<b>Сорт</b>			<b>Середнє по строках сівби</b>
	<b>Вільшанка</b>	<b>Терек</b>	<b>Сіверка</b>	
<b>25.04 – I</b>	22,3	23,8	24,1	23,4
<b>5.05 – II</b>	25,1	24,1	24,2	24,5
<b>15.05 – III</b>	23,1	25,3	25,0	24,5
<b>Середнє по сортах</b>	23,5	24,4	24,4	
НІР <sub>05</sub> по сортах 0,1 ц/га, НІР <sub>05</sub> по строках сівби 0,2 ц/га, НІР <sub>05</sub> по взаємодії факторів 0,1 ц/га				

За результатами трирічних досліджень, проведених у виробничих умовах, було визначено рівень урожайності насіння сої залежно від сорту та строків сівби. В середньому за три роки найвища врожайність була отримана у варіанті сорту Терек з третім строком сівби (табл. 2). Ранній строк сівби сприяє отриманню високого врожаю за умови сівби сорту Сіверка. У середньому по сортах урожайність сої була більшою за умови середнього та пізнього строку сівби. Результати отримані у варіантах середнього та пізнього строку сівби істотно між собою не відрізнялись.

Висновки. З усіх досліджуваних факторів найбільший вплив на врожайність культури мав фактор року.

Отже, серед сортів краще себе зарекомендували Терек та Сіверка, які формують максимальну врожайність за сівби у другій декаді травня.

#### ЛІТЕРАТУРА

1. Бабич А. О. Сучасний стан та перспективи виробництва та використання сої на харчові і кормові цілі / А. О. Бабич // Виробництво, переробка і використання сої на кормові та харчові цілі : матеріали третьої Всеукр. конф., 3 серп. 2000 р. – Вінниця, 2000. – С. 3–6.
2. Колісник С. І. Вирощування сої на зерно / С. І. Колісник, С. В. Іванюк, Н. М. Петриченко // Насінництво. – 2005. – № 12. – С. 15 – 16.
3. Марков І. Л. Інтегрований захист сої від хвороб / І. О. Марков // Агроном. – 2013. – № 2. – С. 152–158
4. Марущак П. Г. Урожай зерна скоростиглих сортів сої в залежності від строків сівби і норм висіву на чорноземах опідзолених південного Лісостепу України / П. Г. Марущак, В. Г. Михайлов, Ю. О. Драч // Виробництво, переробка і використання сої на кормові та харчові цілі : матеріали III Всеукр. конф., 3 серп. 2000 р. – Вінниця, 2000. – С. 36–38.
5. Петриченко В. Ф. Наукові основи сталого соєсіяння в Україні / В. Ф. Петриченко // Корми і кормовиробництво. – 2011. – Вип. 69. – С. 3–10.
6. Про важливість вирощування сої на Полтавщині. Інтернет ресурс: [Режим доступу] – <https://blog.poltava.to/tovsty/6458/>
7. Сорти сої в умовах північного Лісостепу / В. Ф. Камінський, П. С. Вишнівський, Л. В. Губенко [та ін.] // Збірник наукових праць ННЦ "Інститут землеробства УААН". – 2009. – Вип. 1 (2). – С. 94–99.

## **ПРОДУКТИВНІСТЬ БАГАТОРІЧНОЇ БІОЕНЕРГЕТИЧНОЇ КУЛЬТУРИ ПРОСА ЛОЗОВИДНОГО (*Panicum virgatum*) ЗАЛЕЖНО ВІД ВОЛОГОЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ТА ОКУЛЬТУРЕНОСТІ ҐРУНТУ**

**Мостьовна Н.А.** – старший науковий співробітник, Веселоподільська дослідно-селекційна станція Інституту біоенергетичних культур і цукрових буряків НААН України

**Філіпась Л.П.** – науковий співробітник, Веселоподільська дослідно-селекційна станція Інституту біоенергетичних культур і цукрових буряків НААН України

**Біленко О.П.**, кандидат с.-г.наук, Полтавська державна аграрна академія

Усі життєві процеси росту і розвитку, які відбуваються в живих організмах, в тому числі і рослинах, пов'язані з наявністю в них води. Тому ґрунтова волога є однією з головних складових біоценозу, де вона відіграє вирішальне значення в формуванні врожаю [2, 3].

Нестача вологи в ґрунті негативно впливає не тільки на розвиток культур, але і на ефективність всіх елементів технології вирощування, які мають окупитися величиною врожаю.

Одним з лімітуючих факторів досягнення біологічного потенціалу рослин в регіоні східного Лісостепу України є недостатня і нерівномірна кількість опадів у період вегетації рослин за високих температур повітря і ґрунту [1].

Результати моніторингу температури та атмосферних опадів підтверджують зростання темпів глобального антропогенного потепління, внаслідок чого, весною і влітку, частішають періоди без опадів з ознаками, які властиві посухам [4].

Просо лозовидне - культура багаторічна, на одному і тому ж полі пропонується і, можливо, вирощувати його до 15 років. Саме тому вивчення впливу водного режиму, особливостей його формування, ступеня окультуреності полів на урожайність перспективної біоенергетичної культури – проса лозовидного (*Panicum virgatum*), "«світчґрас», як потенційної сільськогосподарської культури для виробництва біопалива, або лігноцелюлозного етанолу в умовах України, досить важливо.

Дослідження проводили на Веселоподільській дослідно-селекційній станції, яка розташована в зоні недостатнього зволоження лівобережної частини Лісостепу України на окультуреній ділянці на чорноземі типовому малогумусному слабкосолонцюватому, з вмістом гумусу в орному шарі 4,0-4,3%, рН 7,3-7,6 в сівозміні та на малоокультуреній ділянці з вмістом гумусу 2,9-3,7%, рН – 7,3-7,6 поза сівозміною.

Середньорічна кількість опадів на території станції становить 288-801 мм, за середнього значення 511 мм. За вегетаційний період - квітень-жовтень -

кількість опадів становить в середньому 327 мм, з коливанням по роках від 166 до 517 мм. Характерною особливістю являється те, що розподіляються вони досить нерівномірно.

Зокрема, в 2017 році в квітні, травні, червні та липні за норми опадів відповідно 38,0; 41,0; 54,0; 72,0 в сумі 205 мм, фактично випало лише 13,1; 25,5; 20,9; 59,4 мм, всього 118,9 мм, або 58% норми. Одночасно середньодобові температури повітря в квітні, червні, липні за норми відповідно 8,9; 18,6; 20,1<sup>0</sup>С були вищими на 1,4; 1,6 і 1,1<sup>0</sup>С. Подібні відхилення трапляються майже щорічно.

Висівалися 3 сорти з різною тривалістю періодів до фази повної стиглості, як сортової ознаки – ранньостиглий сорт Дакота (Dacotach), середньостиглий - Санберст (Sunburst) і пізньостиглий - Кейв-ін-Рок (Cave-in-Rock).

Площа посівної ділянки - 50 м<sup>2</sup>, залікової - 25 м<sup>2</sup>. Спостереження за вмістом вологи проводили двічі: весною на час відновлення вегетації, і восени, на кінець вегетації. Кількість вологи в ґрунті визначали через кожні 10 см, на глибині 1,5 м термостатно – ваговим методом, шляхом висушування відібраних зразків ґрунту при температурі 105<sup>0</sup>С, протягом 7-8 годин до постійної маси.

Найбільші запаси вологи в ґрунті формувалися, як правило, навесні. Від них, в основному, і залежав врожай проса лозовидного, як і всіх сільськогосподарських культур.

За рахунок опадів осінньо-зимового та ранньовесняного періодів, загальні запаси продуктивної вологи в 1,5 м шарі ґрунту зростали, в порівнянні до осінніх, варіюючи залежно від сорту в середньому за 2014-2017 рр. в межах 178-235 мм, табл. 1.

Тенденцію найбільш високих запасів продуктивної вологи спостерігали при вирощуванні сорту Санберст в середньому за 2014-2017 рр., відповідно 235 і 217 мм, менші – сорту Дакота 231 і 198 мм і найменші – сорту Кейв-ін-Рок - 178-184 мм.

Згідно технології вирощування культури проса лозовидного на паливо, урожай вегетативної маси пропонується залишати на зиму на корню, а збирання проводити весною, що суттєво зменшує викид шкідливих речовин в атмосферу, які утворюються при його спалюванні.

В такому випадку зимуючий травостій проса лозовидного покращує снігозатримування, а оскільки рослини сорту Санберст високорослі і травостій густіший, в його посівах кількість снігу, а відповідно і вологи, нагромаджується більше. Стала тенденція меншої кількості продуктивної вологи весною в посівах сорту Кейв-ін-Рок пояснюємо тим, що сорт пізньостиглий, формує більшу урожайність і під урожай в наступному році залишає восени меншу кількість продуктивної вологи в 1,5 м шарі ґрунту, в середньому за 2014-2015 роки - 92-94 мм, які за зиму до тих рівнів, які були в посівах інших сортів, не поповнювалися.

**Баланс продуктивної вологи в півтораметровому шарі ґрунту за вегетаційний період проса лозовидного, середнє за 2014-2017 рр.**

Сорт	Запаси продуктивної вологи, мм		Витрати вологи з ґрунту за вегетаційний період, мм	Загальні витрати вологи, мм	Урожайність сухої біомаси, т/га	Витрати вологи на 1 тону сухої біомаси, мм
	початок вегетації	кінець вегетації				
Окультурена ділянка – в сівозміні						
Чорний пар (контроль)	281	178	103	421	-	-
Дакота	231	106	125	443	12,0	36,9
Санберст	235	114	121	439	14,3	30,7
Кейв-ін-Рок	178	92	86	404	16,0	25,3
Малоокультурена ділянка – поза сівозміною						
Чорний пар (контроль)	264	163	101	419	-	-
Дакота	198	109	89	407	8,4	48,4
Санберст	217	105	112	430	12,2	35,2
Кейв-ін-Рок	184	94	90	408	12,6	32,4

Подібну закономірність в нашому регіоні ми спостерігаємо після буряків цукрових, які в засушливих умовах використовують майже всю продуктивну вологу з 1,5 м шару ґрунту і, в такому випадку, як правило, за зиму запаси її до середньобагаторічних величин не поповнюються і вологозабезпечення наступної культури погіршується.

Чорний пар, який був контролем в досліді, добре акумулював вологу осінньо-зимових опадів, і на його фоні кількість продуктивної вологи в 1,5 м шарі ґрунту була найбільшою. В середньому за 2014-2017 роки, відповідно на окультурених і не окультурених ділянках 281 і 264 мм, що на 103 і 80 мм більше тієї кількості яка накопичувалася в посівах сорту проса лозовидного Кейв-ін-Рок.

Незалежно від ступеня окультуреності ділянки, посіви одного і того ж сорту впродовж вегетації, з 1,5 м шару ґрунту використовували практично однакову кількість вологи, в середньому за 2014-2017 рр., на ділянках сортів Санберст і Кейв-ін-Рок відповідно 121 і 112, 86 і 90 мм. На фоні чорного пару витрати вологи за вегетаційний період склали відповідно 103 і 101 мм.

Одночасно, за однакових умов режиму зволоження урожайність одного і того ж сорту суттєво різнилася. На окультуреній ділянці, в середньому за 2014-2017 роки, урожайність сухої біомаси сортів Дакота, Санберст, Кейв-ін-Рок склала відповідно 12,0; 14,3; 16,0 т/га. На неокультуреній ділянці на 3,6; 2,1 і 3,4 т/га була меншою.

Отримані результати продуктивності засвідчують, що, розміщуючи посіви багаторічної культури проса лозовидного на мало окультурених, ерозійнонебезпечних, рекультивованих землях, а саме, на таких ділянках і пропонується його вирощувати, попередньо необхідно обов'язково здійснювати підготовчий комплекс агрозаходів на покращення агрофізичних властивостей ґрунту, та збільшення вмісту поживи в ньому.

Підбираючи сорт, необхідно враховувати сортову ознаку його скоростиглості. Середньо і пізньостиглі сорти спроможні формувати високий біологічний урожай, в досліді Санберст і Кейв-ін-Рок, проте вони особливо чутливі до окультуреності і родючості ґрунту.

**Висновки:** 1. Ґрунт в посівах проса лозовидного сортів різних термінів досягання впродовж зими накопичує різну кількість вологи. Найменшу кількість продуктивної вологи весною спостерігали на ділянках з посівом пізньостиглого високоврожайного сорту Кейв-ін-Рок. Для кращого засвоювання опадів посівами даного сорту доцільно періодично по роках проводити щілювання ґрунту.

2. Кількість продуктивної вологи в ґрунті весною, її використання одним і тим же сортом під час вегетації не залежали від ступеня окультуреності ґрунту. Різні величини урожайності пояснюються сортовими ознаками і різною родючістю ґрунту.

3. З трьох сортів найбільш чутливим до родючості ґрунту, а, відповідно, найбільш продуктивним і економним у використанні продуктивної вологи виявився пізньостиглий сорт Кейв-ін-Рок.

4. Малоокультурені, рекультивовані, ерозіонебезпечні ділянки, на яких пропонується вирощувати багаторічне просо лозовидне, необхідно готувати заздалегідь, здійснюючи агрозаходи поповнення ґрунту поживою.

#### ЛІТЕРАТУРА

1. Горобець А.М. Вологозабезпечення цукрових буряків і технології їх вирощування в східній частині Лісостепу України. /А.М. Горобець, М.О. Пастух, Н.А. Мостьовна, В.В. Герасименко, Я.П. Цвей // Цукрові буряки. – 2004. – Вип. 5 (41). – с. 17.

2. Кауричев И.С. Почвоведение. /под ред. И.С. Кауричева. – М.: Агропромизадт, 1989. – с. 198.
3. Соколовський О.Н. Курс сільськогосподарського ґрунтознавства. /О.Н. Соколовський. – Київ, 1954. – с. 128.
4. Цупенко Н.Ф. Справочник агронома по метеорології. – К.: «Урожай», 1990. – с. 3.

УДК 633:63.631.53.048

## **ВПЛИВ НОРМ ВИСІВУ НАСІННЯ НА ПРОДУКТИВНІСТЬ ЦУКРОВИХ БУРЯКІВ**

**Нос М.Є.**, ЗВО магістерського курсу заочної форми навчання факультету агротехнологій та екології

**Філоненко С.В.**, кандидат с.-г. наук, доцент

*Полтавська державна аграрна академія*

Цукрові буряки у нашій країні є єдиною сировиною для виробництва цукру – продукту, вкрай необхідного для підтримки життєдіяльності людини, стійкості його до захворювань, відновлення працездатності в разі фізичної втоми та в екстремальних ситуаціях. Значення цукрових буряків не обмежується лише виробництвом з них цукру. З продуктів їх переробки одержують багато інших продуктів: із меляси – спирт, гліцерин, лимонну кислоту для хімічної, парфумерної і харчової промисловості, із жому – пектиновий клей, що використовується у текстильному виробництві, а сам жом є кормом для великої рогатої худоби. Зовсім не випадково, підкреслюючи виняткове значення цукрових буряків, академік Д.М. Прянишников писав, що вирощування їх на полях рівнозначно одержанню трьох колосів там, де раніше ріс один [2].

Вже розроблені принципово нові технології, які передбачають істотне збільшення виходу цукру з гектара за високого рівня механізації виробничих процесів та зменшення кількості обробітків посівів пестицидами [1]. Проте, одним із важливих і на сьогодні ще не вирішених питань інтенсивної технології вирощування цукрових буряків є відсутність чітко визначеної норми висіву. Саме вона, в першу чергу, впливає на величину площі живлення рослин, має вирішальне значення у наступному плануванні та проведенні всіх інших технологічних операцій із догляду за посівами культури, і, звичайно, суттєво впливає на продуктивність цукрових буряків та якість цукросировини [4]. Адже для того, щоб відповідний сорт чи гібрид зміг повністю реалізувати свій продуктивний потенціал, потрібно створити для його рослин оптимальну



площу живлення, що і визначається саме нормою висіву насіння. Особливо актуальним це питання постало у разі застосування сівби на кінцеву густоту [5].

Взагалі, при вивченні питань сортової агротехніки варто враховувати біологічні особливості різних за плоідністю форм цукрових буряків. Причому потрібно відходити від стереотипів стосовно площі живлення рослин. Адже, на відміну від диплоїдних форм, що домінували на полях 15-20 і більше років по тому, сучасні триплоїдні гібриди, очевидно, потребують дещо інших параметрів густоти і площі живлення [3].

Зважаючи на все вище викладене, метою наших досліджень і було вивчення особливостей формування продуктивності цукрових буряків залежно від різних норм висіву насіння. Відповідні дослідження ми проводили упродовж 2016-2017 років на полях виробничого підрозділу агрофірми «Шишацька» товариства з обмеженою відповідальністю «Агрофірма ім. Довженка» Шишацького району Полтавської області.

Об'єкт дослідження – процеси росту, розвитку та продуктивність цукрових буряків і технологічні властивості їх коренеплодів за різних норм висіву насіння. Предметом дослідження були п'ять норм висіву насіння цукрових буряків та рослини гібриду Хорол, що рекомендований для вирощування в Полтавській області.

Схема досліду включала такі варіанти:

1. Норма висіву насіння 5 шт. / м.
2. Норма висіву насіння 7 шт. / м.
3. Норма висіву насіння 9 шт. / м.
4. Норма висіву насіння 11 шт. / м.
5. Норма висіву насіння 13 шт. / м.

Схемою досліду передбачався висів 1; 1,5; 2; 2,5; 3 посівних одиниць на гектар. Саме такі норми висіву насіння, імовірно, можуть сприяти формуванню максимальної продуктивності культури.

Для сівби використовували інкрустоване насіння гібриду Хорол, що було оброблене захисно-стимулюючими речовинами та мікродобривами. За якістю насіння відповідало всім вимогам стандарту. Сівбу проводили в оптимальні строки 12-рядними сівалками точного висіву ОРТІМА.

Технологія вирощування культури, що застосовувалася на дослідних ділянках, – загальноприйнята для відповідної ґрунтово-кліматичної зони, з тією лише різницею, що змінювалися норми висіву насіння.

Результати наших дворічних досліджень не виявили ніякого впливу норм висіву насіння на інтенсивність з'явлення сходів цукрових буряків. Крім того, дані відповідних дослідів доводять, що на процес з'явлення сходів першочерговий вплив мають саме погодні умови весняного періоду, ніж інші чинники. Так, наприклад, у 2016 році весна була дещо тепліша і вологіша, ніж у наступному 2017. Це і спричинило більш дружніші сходи у 2016 році. До того

ж, все це відобразилось і на польовій схожості насіння цукрових буряків, яка виявилася вищою саме 2016 року.

Густота рослин цукрових буряків є визначальною величиною, яка має прямий вплив на продуктивність культури. Цей показник залежить від кількості рослин на метрі рядка і від ширини міжрядь. Наші дворічні дослідження показали, що густота рослин у фазі повних сходів, як і можна було очікувати, була різною на всіх варіантах, бо саме на цей показник, в першу чергу, впливали якість посівного матеріалу та погодні умови весняного періоду. Всі вищезазначені фактори вплинули на польову схожість насіння, яка була у 2016 році в межах 67,8-70%. Щодо 2017 року, то тут варто відмітити певне зниження польової схожості насіння буряків. Причина цьому, як було зазначено раніше, - несприятливі погодні умови весняного періоду цього року, що призвели до отримання сходів на рівні 65,4-66% від висіяної кількості насіння.

Облік густоти рослин перед збиранням урожаю показав, що цього разу вона вже охарактеризувала інтенсивність випадання та ступінь збереження рослин буряків залежно від створеної площі живлення, яку сформували, висіваючи різні норми насіння. Отже, густота рослин буряків перед збиранням врожаю суттєво змінилася, тобто на кожному варіанті до початку збирання врожаю випала певна кількість слабших біотипів. Причому, інтенсивність випадання прямопропорційно залежала від площі живлення рослин культури, яка, в свою чергу, залежала від норми висіву насіння. Чим більше висівали насіння, тим меншою була площа живлення рослин цукрових буряків і тим інтенсивніше проходила конкурентна взаємодія між рослинами. Все це призводило до загибелі слабших біотипів. Тому зрозуміло, що на загущених посівах рослини більш інтенсивніше випадали, ніж на зріджених. Так, наприклад, на першому варіанті, в середньому за два роки, випало всього 16,3% рослин, тоді як на 5 варіанті – найбільше – 36,8%.

Фенологічні спостереження за ростом і розвитком рослин цукрових буряків дають більш повну біологічну характеристику певного гібриду, який вирощується за різних норм висіву насіння. Дані наших фенологічних спостережень показують, що на тривалість різних фаз росту і розвитку мають значний вплив, в першу чергу, погодно-кліматичні умови років дослідження і, звичайно, самі норми висіву насіння. Більш тривалим виявився період від сівби до технічної стиглості на всіх варіантах у 2016 році. Адже, сприятливі погодні умови літнього періоду цього року призвели до триваліших міжфазних періодів вегетації культури. Саме подовження періоду вегетації 2016 року, на нашу думку, і призвело до отримання вищого врожаю коренеплодів цукрових буряків.

Наступного, 2017 року, мали менш тривалий період від сівби до технічної стиглості, і головними причинами цього були досить висока температура повітря у другій половині літа разом із посухою, що мала місце у серпні – вересні.

Крім того, протягом років досліджень спостерігалася певна тенденція до зміни тривалості періоду вегетації залежно від кількості рослин на ділянках варіантів. Встановлена чітка закономірність зменшення відповідного показника на загущених посівах і збільшення – на зріджених. Саме на ділянках із зменшеними нормами висіву формувалися рослини значно розвиненіші, які пізніше досягали, ніж на загущених посівах.

Стосовно відмінностей між різними варіантами з проходження і тривалості різних фаз росту і розвитку, то можна відмітити, що варіанти із загущеними посівами, тобто із збільшеними нормами висіву, швидше проходили відповідні фази розвитку, бо там відбувалася досить серйозна конкуренція за фактори життя. Рослини ж на зріджених ділянках, тобто за зменшених норм висіву, повільно долали кожен етап розвитку.

Одна із найважливіших характеристик сорту чи гібриду – це, звичайно, стійкість їх до найпоширеніших хвороб. У зоні розміщення господарства такими є коренеїд і церкоспороз. Останній здатний знизити продуктивність цукрових буряків на 25-35% і більше. Інколи, досить поширеним буває пероноспороз, тобто, несправжня борошниста роса.

Ось тому програмою наших досліджень і передбачалося дослідити інтенсивність ураження та поширення відповідних хвороб на посівах цукрових буряків залежно від різних норм висіву насіння.

Отже, як свідчать наші дослідні дані, норми висіву насіння мали деякий вплив на поширення певних хвороб. Так, наприклад, спостерігалася тенденція стосовно зростання кількості уражених коренеїдом проростків саме за підвищених норм висіву насіння. Очевидно, що це є наслідком зближеного розміщення рослин на ділянках дослідів. Аналогічна тенденція мала місце стосовно поширення листових хвороб, якими є церкоспороз та пероноспороз. Адаже збудникам відповідних хвороб легше уражати рослини, що знаходяться досить близько одна від одної. Саме тому на ділянках підвищених норм висіву кількість уражених цими хворобами рослин за два роки виявилася найбільшою. Проте варто відмітити, що інтенсивність поширення хвороб, які проявили себе на рослинах цукрових буряків протягом років досліджень, залежала, в значній мірі, також і від особливостей погодних умов вегетаційного періоду.

Наприклад, сприятливі для листових хвороб погодні умови 2017 року позитивно вплинули на їх поширення, ніж особливості погоди вегетаційного періоду 2016 року. Так, наприклад, поширеність церкоспорозу на ділянках із нормою висіву насіння 13 шт./м становила аж 40%. Норма висіву 11 шт./м рядка посприяла ураженню цією хворобою 22,5% рослин культури.

На ділянках із нормами висіву 5 і 7 шт./м насіння, в середньому за два роки, церкоспорозом було уражено всього 6 і 8% рослин відповідно. Щодо пероноспорозу, то тут теж максимальна кількість уражених рослин виявилася на ділянках 4 і 5 варіантів – 14 і 18% відповідно. Найменше пероноспороз

проявив себе на варіантах 1 і 2. Саме тут за два роки досліджень цією хворобою виявилось уражених рослин 3 і 4,5% відповідно.

Щодо врожайності, то вона також значною мірою залежала від норм висіву насіння. Лідерами за цим показником, в середньому за два роки досліджень, виявилися варіанти 3 і 4 із нормами висіву 9 та 11 шт./м насінин відповідно. На ділянках цих варіантів зібрали по 483 і 505 ц/га коренеплодів, що доказово перевершило варіанти із іншими нормами висіву.

Стосовно головного показника технологічних якостей коренеплодів, яким є їх цукристість, то варто відмітити, що найвищим за два роки цей показник виявився на варіанті з нормою висіву 13 шт./м насінин – 17,9%. Це на 0,2% перевищило найближчий за значенням варіант 4, де висівали 11 насінин на метр рядка.

Збір цукру, в середньому за два роки досліджень, виявився найбільшим на варіанті 4 із нормою висіву 11 насінин на метр рядка – 89,4 ц/га. На варіанті, де норма висіву була 9 шт./м, отримали на 4,9 ц/га цукру менше, - 84,5 ц/га. Варіанти із іншими нормами висіву насіння значно поступалися за цим показником.

Таблиця 1

***Продуктивність цукрових буряків гібриду Хорол залежно від різних норм висіву насіння (середнє за 2016-2017 рр.)***

Варіанти досліджу	Урожайність, ц/га	Цукристість, %	Збір цукру, ц/га
1. Норма висіву 5 шт. /м	378	16,5	62,4
2. Норма висіву 7 шт. /м	432	17,0	73,4
3. Норма висіву 9 шт. /м	483	17,5	84,5
4. Норма висіву 11 шт. /м	505	17,7	89,4
5. Норма висіву 13 шт. /м	414	17,9	74,1
НІР <sub>0,05</sub>	18,7- 20,5	0,17-0,25	4,7-5,9

**Висновок.** За вирощування гібриду цукрових буряків нового покоління Хорол доцільно застосовувати норми висіву насіння 9 і 11 шт./м (2-2,5 посівні одиниці на 1 га). Саме за таких норм висіву формуються вирівняні і достатньо розвинені рослини із ваговитими коренеплодами та підвищеним вмістом в них цукру.

#### ЛІТЕРАТУРА

1. Балан В.М. Польова схожість насіння цукрових буряків як фактор сівби на кінцеву густоту стояння рослин / В.М. Балан, М.М. Щегловський // Корми і кормовиробництво. – 2010. – № 66. – С. 48–53.

2. Буряківництво. Проблеми інтенсифікації та ресурсозбереження [Зубенко В. Ф., Роїк М. В., Іващенко О. О. та ін.] під заг. ред. В.Ф.Зубенка. – К. : НВП ТОВ «Альфа-стевія ЛТД», 2007. – 486 с.
3. Гринів С. М. Встановлення оптимальної густоти стояння – важливий фактор підвищення продуктивності цукрових буряків / С. М. Гринів // Вісник СНАУ. – 2008. – С. 96-98.
4. Гусєв Е. А. Площа живлення та її оптимальні параметри / Е. А. Гусєв // Цукрові буряки. – 2010. - №4. – С. 22-23.
5. Островський Л. Л. Продуктивність цукрових буряків за різних норм висіву насіння / Л. Л. Островський // Агроном. – 2011. - №2. – С. 37-39.

УДК 633.15:631.527:631.559

### УРОЖАЙНІСТЬ ГІБРИДІВ КУКУРУДЗИ РІЗНИХ СЕЛЕКЦІЙНИХ УСТАНОВ

**Омелянчук А. М.**, аспірант, Полтавська державна сільськогосподарська дослідна станція ім. М.І. Вавилова Інституту свинарства і АПВ НААН  
**Біленко О.П.**, кандидат сільськогосподарських наук, ПДАА

Кукурудза є найпродуктивнішою зерновою культурою Полтавщини. Тут вона здатна, за сприятливих погодних умов, формувати по 8,0–10,0 т/га зерна і більше, у виробничих умовах - 5,0–6,0 т/га, тобто потенційна врожайність гібридів реалізується на 50–60 %. З урахуванням ефективності ґрунтових і кліматичних ресурсів області, вірогідність отримання високих урожаїв зерна кукурудзи понад 8,0 т/га, в сприятливі для культури роки – 30–35 %, а більше 6,0 т/га, коли складаються середні погодні умови, що відображають типово зональний клімат, - 50–52 %. На 2016 р. до Реєстру сортів рослин було внесено більше 300 гібридів різних груп стиглості вітчизняних селекційних центрів і зарубіжних фірм. Багато гібридів мають підвищену холодостійкість, високі початкові темпи зростання, мають відмінну стійкість до стресових умов впродовж вегетації, швидко втрачають вологу при дозріванні, у виробничих умовах забезпечують урожайність 6,5–8,5 (ФАО 200–300) – 8,5–10,0 (ФАО 310–390) т/га. Рівень потенційної продуктивності сучасних гібридів кукурудзи високий, але далеко не повністю він реалізується у виробничих умовах.

Дослід включав 103 гібридів кукурудзи десяти установ, що ведуть селекцію і насінництво даної культури (Інститут зернового господарства НААН, Інститут рослинництва ім. В. Я. Юр'єва НААН, СГІ-НЦНС, ТОВ НКВФ «Селекта», MAISADOR, Сингента, Лімагрейн, ТОВ «Заатен-Уніон Україна», «Євраліс», Агрофірма «Степова»). У досліді вивчалися гібриди різних груп стиглості, а саме, 12 ранньостиглих, 69 середньоранніх та 22 середньостиглих.

Тривалість вегетаційного періоду гібридів кукурудзи визначала передзбиральну вологість зерна. Так, на час збирання (26 жовтня) вологість зерна ранньостиглих гібридів знаходилася в межах від 13,3–16,1 %, у середньоранньої групи гібридів вологість зерна коливалася в межах 14,6–27,0%. В середньому даний показник був вищим, в порівнянні з ранньостиглою групою на 30,9%. Вологість зерна середньостиглих гібридів була вищою на 40,9% порівняно з ранньостиглими і на 7,7% - порівняно з середньоранніми.

В наших дослідженнях визначався рівень стійкості гібридів кукурудзи різних груп стиглості до хвороб. У звітному році значного ураження хворобами не було виявлено. В середньому по ранньостиглій і середньоранній групах стиглості даний показник склав 1,1 % і 0,5 %, по середньостиглим – 0,5 %. Пошкодження рослин кукурудзи стебловим метеликом варіювало залежно від групи стиглості та особливостей гібридів.

Рівень урожаю зерна залежав від біологічних особливостей гібридів та рівня відповідності їм ґрунтових і погодних умов. Аналіз врожайності 2016 р. показав, що в середньому урожайність зерна по ранньостиглих гібридах становила – 7,91 т/га, середньоранніх – 7,83т/га, середньостиглих 7,81 т/га (табл. 1).

Таблиця 1

**Результати випробування гібридів кукурудзи різних груп стиглості, 2015 р.**

№ п/п	Гібрид	Пошкодж. стебловим метеликом, %	Ураження пухирчат. головною, %	Вихід зерна, %	Вологість зерна, %	Урожайність зерна при 14% вологості, т/га
1	2	3	4	5	6	7
Ранньостиглі гібриди (ФАО 150 200)						
1	ДН Пивиха	2	1	86,7	14,7	7,41
2	Латориця	2	1	84,3	15,9	9,52
3	Дн Меотида	2	1	82,9	14,3	8,72
4	Ладога	1	1	82,4	15,9	7,05
5	Мос 182 СВ	3	1	84,0	14,7	8,87
6	Дніпровський 181 СВ	2	1	85,5	15,8	6,65
7	Товтрянський 188 СВ	4	2	81,9	16,1	6,55
8	MAS 20F	2	1	84,0	14,9	8,02
9	MAS 23 R	2	1	84,2	14,2	7,16
10	Cirius	2	1	86,9	13,7	7,84
11	Cockrit	2	1	83,7	13,3	10,80
12	LG 32.55	2	1	80,6	14,2	7,35

Середнє по групі		2,2	1,1	83,9	14,9	7,91
Середньоранні гібриди (ФАО 201-300)						
13	Креміль 200 СВ	4	1	82,3	18,2	7,29
14	ДН Олена	2		82,7	17,8	10,16
15	ДН Патріот	2		83,5	27,2	8,32
16	ДН Дніпро	3		84,7	21,7	9,14
17	ДН Рубін	4		84,0	21,3	10,45
18	ДК Велес	2		82,3	20,9	8,52
19	ДН Булат	2		83,8	27,0	7,76
20	ДН Орлик	2		83,9	18,6	7,94
21	Оржиця 237 МВ	3	1	81,9	14,8	7,26
22	Яровець 243 МВ	2	2	83,6	14,6	7,43
23	ДН Аджалка	2		81,3	17,1	9,95
24	ДН Світязь	4		83,9	19,7	7,21
25	ДБ Хотин	2		83,9	19,2	7,84
26	Дн Віта	2		86,5	18,6	7,74
27	Зоряний	2	2	81,0	23,5	7,24
28	Харківський 4/7	2		83,5	21,8	6,98
29	Вимпел МВ	4	2	83,3	20,2	7,50
30	Лелека МВ	6		80,5	18,3	7,19
31	Сузір'я	2		79,6	29,4	7,27
32	Пам'ять Чупікова	4		79,3	28,2	7,13
33	Кардинал	2	2	82,7	26,4	7,67
34	Серпанок АМВ	4		82,4	26,9	7,18
35	Гарантія	4	2	79,8	26,0	7,32
36	Варта МВ	3		78,2	25,9	7,20
37	Олігарх	5		80,1	22,5	7,01
38	Мрія	3		81,8	20,3	6,94
39	Донор МВ	5	1	83,2	17,0	9,44
40	Шедевр	5	2	80,0	23,8	7,99
41	Харківський 27/2	3		84,3	23,9	7,60
42	Харківський 30/2	3	1	78,0	24,2	6,84
43	Парус 13/148	3	1	79,5	21,6	7,12

44	Лагуна 216	2		84,5	21,4	7,84
45	Південь 251 МВ	4	1	80,5	23,7	7,14
46	Парус 223	1		82,2	23,3	6,52
47	Парус 224	4		85,2	24,4	6,74
48	Соло 229/317	1		80,4	21,2	7,77
49	Соло 14/252	1	1	78,6	26,1	7,06
50	Веселка А МВ	2		80,2	18,7	6,79
51	МЕЛ 272 МВ	1		81,6	15,9	6,83
52	Зерно славі	2	1	80,4	13,7	7,50
53	Корунд	2		81,8	13,6	7,56
54	Кредо	1		85,0	13,4	7,75
55	Лювена	1		81,1	20,1	7,16
56	Полтава	2	1	81,4	19,8	7,97
57	Купава	2		83,9	17,0	8,87
58	Серенада	2		85,7	14,5	7,71
59	Орлан	2		85,2	23,6	7,35
60	Легенда	3		81,5	25,4	7,36
1	2	3	4	5	6	7
61	Дніпровський 257 СВ	2	1	82,6	17,1	7,93
62	Любава 279 МВ	4	1	81,2	24,9	7,20
63	Солонянський 298 СВ	2	2	83,0	20,7	8,38
64	Данііл	6		83,6	18,9	7,45
65	Подільський 274 СВ	2	1	81,0	20,5	8,20
66	MAS 33ф	5		84,9	12,9	9,42
67	MAS 36 А	2		88,2	16,4	9,60
68	Epilog	1	11	79,1	15,3	7,83
69	Paroli	2		83,3	15,8	8,57
70	Астероїд	4		85,0	14,6	8,19
71	Garant	2		84,0	16,6	8,52
72	Неріса	3	1	85,4	13,7	8,37
73	НК Джитаго	2		85,0	13,5	8,22
74	Делітоп	3		85,4	14,2	7,11
75	НК Фалькон	2		84,3	15,2	8,27



76	НК Кулер	4		84,5	12,2	8,46
77	Фуріо	3		82,8	16,7	8,38
78	LG 32.58	2		84,8	16,5	8,16
79	LG 33.30	2		78,9	13,5	7,34
80	LG 33.50	1		84,3	15,3	8,01
81	Jodie	2		85,4	16,3	8,14
Середнє по групі		2,7	0,5	82,6	19,5	7,83
Середньостиглі гібриди (ФАО 301-400)						
82	Дн Аншлаг	1	1	80,7	25,4	8,72
83	Моніка 350	1		83,0	25,1	8,39
84	Дн Вайткорн	1		82,6	28,0	9,06
85	COB 329 СВ	2	2	82,5	16,7	7,83
86	Кобза МВ	1	1	78,5	19,9	6,87
87	Одеський 385 МВ	2	2	78,1	21,1	7,05
88	Флагман	2	1	81,5	23,7	7,16
89	Новація МВ	2	1	79,9	25,7	6,73
90	Еврика МВ	2	2	80,9	22,4	7,30
91	Корвет	2	1	81,4	16,2	8,89
92	Форвард	1		84,9	18,8	8,54
93	MAS 47 р	1	1	84,9	19,3	7,37
94	Supporto	1		85,6	21,9	7,74
95	SUM 305	1		85,6	23,0	8,40
96	ISH 303	1		83,6	20,4	7,70
97	OS 378	1		82,5	20,9	8,50
98	OSSK 396	1		83,3	19,3	7,39
99	SUM 405	1		80,3	23,5	7,11
100	Drava 404	1		80,8	16,6	7,45
101	OS 430	1		78,0	21,8	7,48
102	Gallery	1		85,2	15,6	7,91
103	Метод	1		85,7	16,7	8,17
Середнє по групі		1,3	0,5	82,3	21,0	7,81

Серед ранньостиглих гібридів найвищу урожайність сформував Латориця (9,52т/га), Сockrit (10,80т/га).

В групі середньоранніх гібридів кукурудзи найвищу зернову продуктивність забезпечили ДН Олена (10,16т/га), ДН Дніпро (9,14т/га), ДН Рубін (10,45т/га), ДН Аджалка (9,95 т/га), MAS 33ф (9,42т/га), MAS 36 А (9,60т/га) .

Максимальну урожайність зерна кукурудзи, в групі середньостиглих гібридів, забезпечили гібриди Дн Вайткорн (9,06т/га), ДН Аншлаг (8,72 т/га), Корвет (8,89т/га).

Різна тривалість вегетаційного періоду кукурудзи зумовлює цілий ряд важливих біологічних та господарсько-виробничих властивостей культури.

Це: – різний потенціал біологічної продуктивності. Чим коротший період вегетації, тим він нижчий;

– міра пошкодження рослин кукурудзяним метеликом. Більш схильні до пошкодження цим шкідником гібриди кукурудзи, які мають меншу тривалість вегетації. Пошкоджені посіви кукурудзи стебловим метеликом не тільки знижують свою продуктивність, але й ускладнюють механізоване збирання урожаю. При цьому зібрати урожай без суттєвих втрат неможливо;

– можливість збирання врожаю з меншою вологістю зерна. Чим менша вологість зерна, тим менші втрати його при збиранні, тим менші додаткові витрати на досушку.

#### ЛІТЕРАТУРА

1. Методика проведення польових дослідів з кукурудзою / ІЗГ УААН. – Дн. – 2008. – 27 с.
2. Методические рекомендации по проведению полевых опытов с кукурузой, – Днепропетровск, УНДІ зернового господарства, 1988.
3. Доспехов В.А. Методика полевого опыта, Москва, Агропромиздат, 1985.
4. Черчель В. Ю. Досягнення в селекції кукурудзи ІЗГ НААН України / В.Ю. Черчель, Е.М. Федоренко, А.С. Бондаренко, Р.В. Бенда, О.Ю. Шишкіна // Агроном. – 2011. – № 1. – С. 100–101.
5. Володарский Н.И. Биологические основы возделывания кукурузы. – М.: Колос, 1975. – 154 с.
6. Кошен Б.М. Сортовая агротехника кукурузы в борьбе с засухой // Кукуруза и сорго. – 2001. – № 6. – С. 5-6.

## **ФОРМУВАННЯ ПРОДУКТИВНОГО ПОТЕНЦІАЛУ ЦУКРОВИХ БУРЯКІВ ЗА РІЗНИХ ПОПЕРЕДНИКІВ**

**Пономаренко Ю.І.**, ЗВО магістерського курсу заочної форми навчання факультету агротехнологій та екології

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

*Полтавська державна аграрна академія*

Ефективність бурякоцукрового виробництва залежить від багатьох факторів, серед яких особливе місце займає правильний вибір попередників для цукрових буряків, після яких вони здатні у повній мірі реалізувати свій продуктивний потенціал [3].

Загальновідомо, що саме сівозміна є значним резервом збільшення валових зборів коренеплодів цукрових буряків за умови, звичайно, розміщення їх у найбільш сприятливих ґрунтово-кліматичних районах [2]. Це дає змогу господарствам, що їх вирощують, раціонально використовувати матеріально-технічні засоби, родючість ґрунту, ефективно боротися з бур'янами, шкідниками і хворобами, створюючи оптимальні умови для росту і розвитку рослин культури, підвищення її врожайності [4]. Щодо зони недостатнього зволоження, то тут правильне чергування культур у сівозміні набуває особливого значення, і, впершу чергу – як фактор регулювання водного режиму ґрунту [5].

Науковці Інституту біоенергетичних культур і цукрових буряків НААН України розробили і рекомендовали для кожної зони бурякосіяння України схеми зернобурякових сівозмін, де цукрові буряки мають займати найбільш доцільне місце [6].

Останнім часом в нашій країні спостерігається досить складна ситуація із вирощуванням цієї важливої технічної культури. Вона полягає в тому, що площі посіву цукрових буряків за останні роки суттєво зменшилися [1]. Одна із головних причин полягає в тому, що вони, будучи однією із енерго- і матеріаломістких культур, вимагають не тільки значних енергетичних та матеріальних затрат, але й чіткого дотримання технології вирощування. Друга, не менш значима, причина скорочення посівних площ цукрових буряків пов'язана з тим, що господарства, як великі, так і малі, в силу тих чи інших чинників розпочали вирощувати ті культури, урожай яких можна вигідно продати. В результаті порушилося роками встановлене оптимальне чергування культур у сівозмінах. Крім того, багато фермерських господарств просто не мають можливості застосовувати багатопільні сівозміни, де цукровим бурякам відводилися б кращі поля [7].

Отже, зважаючи на все вищевикладене, метою наших досліджень і було вивчення продуктивності цукрових буряків залежно від різних попередників у короткотривалих сівозмінах господарств зони недостатнього зволоження. Відповідні досліди ми проводили упродовж 2016-2017 років на дослідному полі Веселоподільської дослідно-селекційної станції Інституту біоенергетичних культур і цукрових буряків Національної академії аграрних наук України.

Об'єкти дослідження – процеси росту, розвитку та продуктивність цукрових буряків і технологічні властивості їх коренеплідів за різних попередників у короткоротаційних сівозмінах. Предметом дослідження були п'ять попередників цукрових буряків та рослини гібриду Хорол, що рекомендований для вирощування в Полтавській області.

Схема експерименту включала п'ять чотирипільних сівозмін:

Першою була сівозміна, де цукрові буряки висівали після пшениці озимої, якій передували багаторічні трави. Цей варіант слугував контролем. У другій сівозміні попередником цукрових буряків був ячмінь ярий після кукурудзи, яку вирощували на зерно. У третій сівозміні цукровим бурякам передувала соя, що висівалась після пшениці озимої. Четверта сівозміна мала попередником цукрових буряків просо. У п'ятій сівозміні цукрові буряки висівалися по гречці, якій передував соняшник.

Облікова площа ділянки 100 м<sup>2</sup>. Повторність досліду – чотириразова. Розміщення варіантів і повторень – систематичне. Агротехніка вирощування сільськогосподарських культур у сівозмінах – загальноприйнята для відповідної ґрунтово-кліматичної зони.

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

Загальновідомо, що цукрові буряки для формування належної врожайності потребують значної кількості вологи. Волога є складовою всього комплексу, що визначає інтенсивність фізіолого-біохімічних процесів – поглинання рослинами елементів живлення із ґрунту, перетворення органічних речовин у легкодоступні мінеральні, інтенсивність проходження реакції і їх направленість. Надаючи виняткового значення волозі для формування максимальної врожайності цукрових буряків, необхідно створити найсприятливіші умови для її накопичення і раціонального витрачання. Відбір ґрунтових зразків для визначення запасів вологи проводили в три строки: перед сівбою, під час змикання листків у міжряддях і перед збиранням урожаю. Результатами наших досліджень встановлено, що на період сівби цукрових буряків кількість вологи, яка акумулювалась у півтораметровому шарі ґрунту на всіх варіантах, була різною. Найсприятливіші умови для накопичення запасів вологи у півтораметровому шарі ґрунту перед сівбою цукрових буряків за два роки досліджень склалися на варіантах, де попередником були ячмінь та озима пшениця. Тут, кількість вологи на той час, в середньому за два роки,

становила 250 і 245 мм відповідно. Найменшим цей показник виявився на п'ятому варіанті, де попередником цукрових буряків була гречка, – 209 мм. На варіантах, де в якості попередника були соя і просо (третій та четвертий), кількість вологи перед сівбою була майже однаковою – 236 і 232 мм відповідно.

Слід відмітити, що відповідна тенденція стосовно співвідношення запасів продуктивної вологи між варіантами спостерігалася протягом всього вегетаційного періоду. На час змикання листків у міжряддях і на час збирання відмінність між варіантами збереглася у тому ж співвідношенні, що й на початку вегетації. Так, у другий термін визначення вологості по варіантах найвищим показник продуктивності вологи у 1,5-метровому шарі залишився на другому і першому варіантах, найнижчим – на п'ятому.

Облік продуктивної вологи в півтораметровому шарі перед збиранням врожаю показав, що найбільше її залишилось на варіантах, де попередниками цукрових буряків були ячмінь і соя – 182 і 178 мм відповідно. Найменшими запаси вологи виявилися знову на п'ятому варіанті – 141 мм.

Головною причиною зменшення запасів вологи на варіанті, де попередником цукрових буряків була гречка, на нашу думку, є післядія соняшнику – передпопередника цукрових буряків. Маючи досить розвинену кореневу систему, що проникає глибоко у ґрунт, і засвоюючи тим самим значну кількість вологи із глибоких шарів ґрунту, соняшник, як виявилось, є найгіршим передпопередником для цукрових буряків.

Значна інтенсивність засвоєння продуктивної вологи, особливо в другій половині вегетації, свідчить про формування високого врожаю коренеплодів на цих чи інших ділянках. Тому, на варіантах, де вміст продуктивної вологи був на період збирання найвищим, виявилась найвища і урожайність коренеплодів. Таким чином, покращений водний режим ґрунту відображається на інтенсивності росту і розвитку культурних рослин, зокрема, цукрових буряків.

Забур'яненість посівів наступної культури вважається одним із головних показників, за яким цьогорічну культуру оцінюють у якості попередника. Саме бур'яни – головні конкуренти культурних рослин за вологу, світло та елементи живлення. Чим більше бур'янів буде після вирощування тієї чи іншої культури, тим гіршими вони є попередниками.

На полях, де вирощуються просапні культури, і в, першу чергу, цукрові буряки, технологія їх вирощування передбачає боротьбу із значною забур'яненістю полів, по яких йде ця культура. Пошук нових попередників, перш за все, обумовлює чисті від бур'янів поля, а значить – мінімальні затрати на боротьбу із бур'янами. Тому, чисте поле від бур'янів після сільськогосподарської культури – одна з головних передумов занесення її до списку кращих попередників для цукрових буряків.

Забур'яненість цукрових буряків у сівозмінах визначали перед першим міжрядним обробітком і перед збиранням врожаю. Результати наших досліджень довели, що найменшою забур'яненість виявилась перед першим

міжрядним обробітком на ділянках варіантів 1 і 2. Саме тут дводольних, злакових і багаторічних бур'янів було значно менше, ніж на інших ділянках.

Слід зазначити, що найбільше бур'янів у цей період виявлено на ділянках варіантів, де попередниками цукрових буряків були просо, соя і гречка. Саме на варіанті із гречкою кількість дводольних бур'янів, в середньому за два роки досліджень, становила 169 шт./м<sup>2</sup>, злакових – 94 шт./м<sup>2</sup>, а багаторічних – 4 шт./м<sup>2</sup>, тобто найбільше серед всіх варіантів.

Значна забур'яненість посівів буряків, попередником яких була саме гречка, обумовлюється, на нашу думку, тим, що в процесі її вирощування практично не застосовували хімічних засобів боротьби з бур'янами. Ось тому цей варіант виявився таким забур'яненним. Стосовно забур'яненості на варіантах 1 і 2, то на цих ділянках, як ми вважаємо, менша кількість бур'янів перед першим міжрядним розпушуванням, порівняно з іншими варіантами, спричинена застосуванням гербіцидів безпосередньо під час вирощування попередників.

Після міжрядних обробітків і внесення гербіцидів кількість бур'янів на всіх ділянках була майже однаковою. Проте, після розмикання листків у міжряддях (серпень) на ділянках варіантів почали з'являтися різні види пізніх ярих бур'янів і також багаторічні види. Слід зазначити, що і на цей раз попередники відіграли суттєву роль у зміні показника забур'яненості цукрових буряків, бо тенденція, що мала місце у першій половині вегетації, проявилася і до часу збирання цукроносної культури. Як і можна було очікувати, найбільш забур'яненіми різними видами бур'янів були ділянки 5-го варіанту – 75 шт./м<sup>2</sup>. Найнижчою кількістю бур'янів у цей час виявилася на контролі і на варіанті з ячменем у якості попередника – 46 і 42 шт./м<sup>2</sup> відповідно.

Загальновідомо, що попередник і передпопередник цукрових буряків в значній мірі впливають на його продуктивність. Особливо цей вплив досить сильно проявляється у регіонах із незначними запасами продуктивної вологи у ґрунті. Саме тому програмою наших дворічних досліджень і було передбачено вивчення впливу попередників на продуктивність та технологічні якості коренеплодів цукрових буряків. Математична обробка дворічних даних продуктивності цукрових буряків виявила достовірну перевагу варіантів із озимою пшеницею та ячменем у якості попередників (табл. 1). Так, середня урожайність коренеплодів за роки досліджень на цих варіантах становила 502 і 493 ц/га. Дещо нижчою урожайністю коренеплодів, в середньому за два роки досліджень, виявилася на варіантах із соєю та просом – 447 і 438 ц/га відповідно. Стосовно сівозміни із гречкою, яку висівали після соняшнику (варіант 5), то тут продуктивність цукрових буряків виявилася доказово найнижчою – 404 ц/га.

Щодо головного показника технологічних якостей коренеплодів, яким є їх цукристість, можна стверджувати, що в даному випадку спостерігається певна тенденція до збільшення вмісту цукру в коренеплодах на варіанті 4, де

буряки висівали після проса, – 18,3%. Найменше цукру містили коренеплоди на варіанті із соєю та на контролі – 17,9%.

Зважаючи на це, можна відмітити, що результати наших досліджень частково підтвердили положення, яке полягає в тому, що для триплоїдних гібридів цукрових буряків не є характерною зворотна кореляційна залежність між урожайністю коренеплодів та їх цукристістю, яка проявляється у диплоїдних форм. У даному випадку у коренеплодів із більшою масою був дещо вищий вміст цукру.

Збір цукру з гектара є найважливішим показником бурякоцукрового виробництва, що дає змогу в повній мірі оцінити не тільки той чи інший сорт або гібрид, той чи інший агрозахід, але й саму технологію вирощування цієї культури і, звичайно, вплив попередників. За роки досліджень збір цукру доказово вищим виявився на контрольному варіанті та на варіанті, де попередником цукрових буряків був ячмінь ярий, – 89,8 і 89,2 ц/га відповідно.

**Таблиця 1.**

**Продуктивність цукрових буряків залежно від попередників**  
(середнє за 2016-2017 рр.)

Варіанти дослідів	Показники		
	урожайність, ц/га	цукристість, %	збір цукру, ц/га
1. Еспарцет – озима пшениця – цукрові буряки – ячмінь + багаторічні трави (контроль)	502	17,9	89,8
2. Кукурудза (зерно) – ячмінь – цукрові буряки – соя	493	18,1	89,2
3. Озима пшениця – соя – цукрові буряки – горох	447	17,9	80,0
4. Соя – просо – цукрові буряки – ячмінь	438	18,3	80,2
5. Соняшник – гречка – цукрові буряки – яра пшениця	404	18,0	72,7
НІР <sub>0,05</sub>	18,6-21,8	0,12-0,14	3,0-3,8

Найменшим відповідний показник виявився на варіанті, де цукровим бурякам передувала гречка, що йшла після соняшнику. Саме тут збір цукру становив, в середньому за два роки, 72,7 ц/га.

**Висновки:** 1. У сівозмінах зони недостатнього зволоження цукрові буряки доцільно вирощувати після пшениці озимої або ячменю ярого. Саме

після цих культур ґрунт набуває найбільш сприятливих агрофізичних властивостей, поліпшується його водний режим, а також знижується його засміченість насінням бур'янів. Все це, в кінцевому результаті, позитивно впливає на збільшення продуктивності цукроносної культури.

2. Допускається застосування сої у якості попередника цукрових буряків за можливості забезпечення для них оптимального режиму живлення, а також за умови проведення якісних технологічних операцій, що поліпшують агрофізичні властивості ґрунту.

3. У разі загибелі пшениці озимої в результаті несприятливих погоднокліматичних умов зимово-весняного періоду, поля, що в наступному році мають бути відведені цукровим бурякам, доцільно пересівати саме ячменем ярим, оскільки при цьому створюються всі необхідні умови для росту і розвитку рослин культури та формування ними високого врожаю коренеплодів.

#### ЛІТЕРАТУРА

1. Белік В. Стан та проблеми цукрової промисловості України / В. Белік // Техніка АПК. – 2015. – №9-10. – С.34-37.
2. Зубенко В. Ф. Цукрові буряки / В. Ф. Зубенко, М. П. Шаповал, Є. І. Нориця. – К. : Урожай, 1983. – С.12-56.
3. Ігнат'єва А. Т. Цукрові буряки: вирощування / А. Т. Ігнат'єва // Пропозиція. – 2007.- №4 – С.34-35.
4. П'ятківський М. Цукрові буряки в сівозмінах з короткою ротацією / М. П'ятківський // Пропозиція. – 2014. – №10. – С.36-37.
5. Тищенко М. В. Продуктивність цукрових буряків при різному насиченні сівозміни / М. В.Тищенко // Цукрові буряки. – 2001. – №2. – С.13,19.
6. Хильницький О. Насичення сівозміни цукровими буряками в зоні достатнього зволоження / О. Хильницький // Пропозиція. – 2009. – №7. – С.35-37.
7. Шкарєдний І. С. Творчо застосовувати сівозміни / І. С. Шкарєдний // Цукрові буряки. – 2001. – №3. – С.17-18.

УДК 633.88

#### **ФОРМУВАННЯ ПРОДУКТИВНОСТІ ЧОРНУШКИ ПОСІВНОЇ ЗАЛЕЖНО ВІД АГРОТЕХНІЧНИХ ЗАХОДІВ.**

**Саєнко В.О.,** аспірант

*Полтавська державна аграрна академія*

Вирішення питання дефіциту рослинної лікарської сировини для медичної, харчової, лікєро-горілчаної, парфюмерно-косметичної промисловості може вирішитись за рахунок вирощування лікарських рослин в культурі в



господарствах різних форм власності та присадибних ділянках. В останні роки вивченню лікарських рослин в нашій країні приділяється більше уваги, їх дослідження ведуться з самих різних позицій, починаючи з хімічного складу, розповсюдження, сировинних запасів у природі, введення в культуру нових видів, що виправдали себе в якості джерела для отримання лікарських препаратів та ефірних олій, але не мають достатньої сировинної бази в природі. Результати цих досліджень постійно застосовують в практиці охорони здоров'я та народному господарстві. До використання дозволяються все нові види лікарських рослин і препарати, виготовлені на їх основі. В зв'язку з цим потреба вітчизняної охорони здоров'я та парфумерно-косметичної промисловості в лікарських та ефірно-олійних рослинах зростає. Також, в останні роки зріс попит іноземних компаній на сировину лікарських рослин, вирощених в Україні.

Чорнушка посівна (чорний кмин) - *Nigella sativa* L. - однорічна рослина родини жовтецевих. Стебло прямостояче - 15 – 40см заввишки, розгалужене, борозенчасте, залозисто-пухнате. Листки двічі або тричі перисторозсічені з лінійними частками. Квітки одиночні, правильні, двостатеві, з подвійною оцвітиною, блакитні, рожеві або білі. Плід - збірна листянка.

Чорнушка посівна походить з Середземномор'я. В дикорослому стані зустрічається по всій території Європи, в Азії, на Кавказі, Індії. Вона введена в культуру і широко розповсюджена у Франції, Англії, Бельгії, Голландії, Азії, Африці та інших країнах світу.

В Україні її культивують як декоративну, лікарську і ефіроолійну рослину. В науковій літературі є відомості, що її насіння можна застосовувати для виготовлення біопалива.

Чорнушка посівна виділяється серед ефіроолійних культур за значенням для медичної, харчової, лікєро-горілчаної, парфюмерно-косметичної промисловості, народного господарства, ефірна олія якої знаходить широке застосування в різних сферах народного господарства. Тому попит на неї весь час зростає. Використовують насіння, яке за гіркуватим смаком нагадує перець, але з мускатним ароматом. Воно містить 0,5-1,5% ефірної олії, 30-40% жирної (напіввисихаючої) олії, крохмаль, глікозиди, сапоніни, алкалоїд нігелін, гіркі та біологічно активні речовини, вітаміни та мінеральні солі. Його застосовують для ароматизації страв, при випіканні печива, хліба, приготуванні киселів, компотів, при засолюванні огірків, кавунів та інших овочів, квашенні капусти. Зелень використовують як приправу до салатів, супів та інших страв. Ефірна олія користується попитом у медичній, харчовій, косметично-парфумерній промисловості, тощо.

Чорнушку посівну задля одержання надзвичайно цілющого насіння вирощували в культурі і широко застосовували для профілактики і лікування багатьох хвороб, ще до нашої ери, в стародавній Греції і Римі. Цілющі властивості чорного кмину застосовуються на Сході більше трьох тисяч років.

Стародавні єгиптяни вважали її панацеєю від усіх хвороб, досі при розкопках гробниць знаходять амфори з ефірною олією чорнушки.

*Святий пророк Мухаммед сказав: «Зерна чорного кмину цілюють всі хвороби, за винятком смерті».*

У медицині насіння та олію чорнушки посівної застосовують як іммуностимулюючий, загальнозміцнюючий, протизапальний, протираковий, сечогінний, жовчогінний, молокогінний, послаблювальний і протиглистний засіб. Її необхідно вживати при хворобах: дихальних шляхів (бронхіті, бронхіальній астмі, туберкульозі легень, гаймориті), печінки (гепатиті, циррозі), сечостатевої системи (простатиті, уретриті, циститі, імпотенції), шкіри (псоріазі, дерматиті, екземі, вітиліго), цукровому діабеті, ракові різної локалізації, нормалізації роботи ендокринної системи, тощо. Настій трави чорнушки поліпшує серцеву діяльність та діє як загальнозміцнюючий засіб. В гомеопатії насіння чорнушки використовують при захворюваннях шлунка, жовчного міхура і печінки.

Чорнушка – потужний природний стимулятор енергії (на клітинному рівні) для організму, виснаженого екологічними факторами, психо-емоційними стресами, ослабленого важкими інфекційними захворюваннями.

Чорнушка – тепло- і світлолюбна культура, посухостійка і невибаглива до умов росту. При температурі 7-10<sup>0</sup>С насіння проростає через 6-8 днів. Оптимальна температура росту і розвитку рослин - 20-25<sup>0</sup>С. Характеризується швидким початковим ростом і розвитком.

Чорнушку посівну вирощують на добре освітлених, досить родючих ділянках, чистих від бур'янів.

Обробіток ґрунту спрямований на створення найсприятливіших умов водного, повітряного, теплового і поживного режимів. Сіють чорнушку при температурі ґрунту на глибині 10см 8-10<sup>0</sup>С. Спосіб сівби, в основному, широкорядний (45 см) або стрічковий (20+50 см). Норма висіву – 7-10 кг/га при глибині загортання насіння 2-3 см залежно від погодних умов і механічного складу ґрунту. За сприятливих умов сходи з'являються через 6-7 днів.

Догляд полягає у розпушуванні міжрядь і боротьбі з бур'янами. У фазі 3-4 листків формують густоту посівів, залишаючи рослини у рядку на відстані 10-15 см одна від одної. Зелень чорнушки збирають до цвітіння, і використовують як приправу. Урожайність зелені становить 100-200 ц/га.

Насіння чорнушки збирають після пожовтіння листків і стебел (коробочки побуріли). Посіви скошують і після просихання обмолочують. Урожайність насіння –5-10 ц/га. Після обмолоту насіння просушують до вологості 14 – 15%.

Метою наших досліджень було вивчення впливу основних елементів технології вирощування на продуктивність рослин чорнушки посівної в умовах лівобережного Лісостепу України. Польові досліді проводили в декількох господарствах. Попередники – зернові та овочеві культури.

Проведені дослідження показали, що фактори, які вивчалися, і погодні умови по різному впливали на урожайність сировини, та встановлена можливість вирощування чорнушки посівної в культурі.

Одержані результати досліджень підтверджують, що чорнушка посівна маловибаглива до умов росту рослина, але, звичайно, краще росте і розвивається на добре освітлених родючих ґрунтах з нейтральною кислотністю. Непридатні для її вирощування лише заболочені і засолені ґрунти.

Зважаючи на велику цінність рослини, як джерела лікарської сировини, пропонуємо вирощувати її шляхом створення цільових плантацій в господарствах різних форм власності лівобережного Лісостепу України.

#### ЛІТЕРАТУРА

1. Жарінов В.І., Остапенко А.І. Вирощування лікарських, ефіроолійних, пряносмакових рослин: Навчальний посібник.-К: Вища школа, 1994.-С. 230-231.
2. Лікарські рослини: енциклопедичний довідник. / Відп. ред.А.М. Гродзінський -Київ:"Олімп",1990.- С.472.
3. Лікарське рослинництво: Навч. посіб./М.І.Бахмат, О.В.Кващук, В.Я.Хоміна, В.М.Комарніцький.- Кам'янець-Подільський: ПП «Медобори-2006»,2011.-256с.
4. Павлов М.Ф. Энциклопедия лекарственных растений .- М.: «Мир», 1998.- 468 с.

УДК 633.63:631.86:631.5

#### ВИКОРИСТАННЯ МІКРОДОБРІВ ПРИ ВИРОЩУВАННІ ЦУКРОВОГО БУРЯКУ

**Тихоненко Є. О.**, ЗВО магістерського курсу заочної форми навчання факультету агротехнологій та екології

**Біленко О.П.** кандидат с.-г. наук, ст. викладач

*Полтавська державна аграрна академія*

Цукровий буряк - це основна цукроносна культура для України. Головна його унікальність полягає в тому, що при вирощуванні цукровий буряк дає практично два урожаї з однієї площі. Перша частина – коренеплоди, які будуть використані для виробництва цукру, друга - гичка, яка використовується, як корм для тварин. Гичку буряків також можна використовувати, як зелене добриво, заорюючи її в ґрунт після збирання самих буряків.

Удобрення цукрового буряку – невід’ємна та надважлива частина формування врожаю, оскільки ця культура потребує найбільше елементів живлення. Для формування 100 центнерів коренеплодів (та відповідної

кількості гички) потрібно 50-70 кг азоту, 10-20 кг фосфору, 60-80 кг калію, по 10-20 кг магнію і кальцію, 5 кг сірки.

Азот має найвідчутніший вплив на врожайність коренеплодів. Підвищення норми азотного удобрення цукрового буряку однозначно підвищить врожайність. Але, у медалі є й інша сторона – зменшується цукристість рослин. Тут вже вирішувати конкретно нам, на що звернути увагу, та ні в якому разі не допускати азотного голодування, оскільки – це значно пригальмує процеси життєдіяльності культури. У молодому віці цукровий буряк потребує чимало фосфору, його нестача призведе до в'ялого росту та пожовтіння сім'ядолі.

Оскільки, у цукровому буряку накопичується дуже велика кількість вуглеводів, легко пояснити його потужну потребу у калію. Калій підвищує здатність рослини утримувати вологу, а також інтенсифікує фотосинтетичну діяльність. Цей елемент також, виступає таким собі профілактичним засобом, який знижує ризик ураження хворобами.

Аби забезпечити культуру необхідною кількістю магнію, натрію та сірки, варто використовувати мінеральні добрива, де перераховані вище елементи містяться у ролі домішок. Добрива з умістом марганцю здатні підвищити урожайність та цукристість буряку на звичайних чорноземах та солонцях. Мідні добрива доцільно застосовувати на торфоболотних ґрунтах. Цинк варто вносити лише на тих ґрунтах, де є інформація про явний дефіцит даного елемента [ 1 ].

Надзвичайно важливим для вирощування цукрових буряків є наявність в ґрунті мікроелементів, таких як мідь, цинк, бор, кальцій, магній та інші. Рекомендовані норми внесення та позакореневого підживлення наведено в таблиці.

Таблиця 1

**Рекомендації щодо застосування мікродобрив під буряк цукровий  
( Р. Габерланд 2012 )**

Мікроелемент	Чутливість рослин	Винос, г/га	Внесення у ґрунт, кг/га	Позакореневе підживлення, г/га
Mn	Висока	300-1000	2-4	250-800
B	Висока	300-500	1-2	250-400
Zn	Середня	300-600	1-2	200-350
Cu	Середня	80-120	0,5-1,3	60-80
Mo	Середня	4-20	0,2	3-15

Найнеобхіднішим для нього є бор. Буряк цукровий також дуже чутливий до нестачі марганцю, середньо чутливий – до міді, цинку, молібдену. На карбонатних ґрунтах потрібно вносити марганець, на дерново-підзолистих – мідь, на ґрунтах із нейтральною реакцією – кобальт, на чорноземах – цинк.

Зпоміж усіх мікроелементів на врожай і цукристість коренеплодів найістотніше впливає бор. Період 4-6 і 8–10 листків буряку є критичним щодо цього елемента. Приріст урожаю від внесення борних добрив може становити 50 ц/га і більше. Дефіцит бору призводить до гнилі сердечка та дуплистості коренеплодів. Молоді листки скручуються, чорніють і загнивають. Регулюючи на збалансованість кальцію в рослині, бор, тим самим, підвищує стійкість коренеплодів до корневих гнилей. За нестачі бору (менш як 0,2-0,3 мг/кг ґрунту), що можливо на ґрунтах із нейтральною реакцією середовища, де його рухливість нижча, у період росту буряку цукрового від фази 6-го листка до фази змикання листків у міжряддях проводять позакореневі підживлення розчином борної кислоти (500 г/га).

Критичним періодом у живленні буряку марганцем є фаза 8–12 листків. Цей елемент сприяє підвищенню врожаю коренеплодів і вмісту в них цукру. Необхідний вже на початку вегетації для забезпечення формування високоврожайного типу рослин. Марганцю недостатньо в ґрунтах із нейтральною або лужною реакцією. Заважають його засвоєнню низька вологість повітря, низька температура ґрунту, похмура погода, високі норми мінеральних добрив.

Ознаки нестачі марганцю – карликовість рослин, поява на молодих листках жовтих плям, дірок різного розміру, їх краї закручуються вгору.

Позакореневі підживлення марганцевими добривами проводять у фазі 4–8 листків буряку цукрового. Найліпше використовувати мікродобрива на основі хелатних сполук. Рослини можна також підживлювати сульфатом марганцю (250-300 л/га 0,1%-го розчину).

Мідь підвищує стійкість рослин буряку цукрового до грибних і бактеріальних хвороб, їх посухо - і жаростійкість, сприяє ліпшому засвоєнню азоту. Мідні добрива застосовують на дерново-підзолистих і сірих лісових ґрунтах. Нестачу міді зумовлюють високі норми мінеральних добрив, вапнування ґрунтів, високі температури.

Для позакореневого підживлення буряку цукрового використовують розчин сульфату міді або хелати міді, його проводять перед змиканням листків у міжряддях.

Цинк підвищує жаро - і посухостійкість рослин, стійкість до ушкодження хворобами. Заважають його засвоєнню рослинами високі норми азотних і фосфорних добрив, вапна, низькі температури. Позакореневе підживлення буряку цукрового 0,1 %-м розчином сульфату цинку або його хелатними сполуками проводять перед змиканням листків у міжряддях. [ 2 ]

Результати наукових досліджень свідчать, що найдоступнішими і найефективнішими для буряків цукрових є мікроелементи у формі комплексонатів (хелатів) металів. Позакореневе підживлення рослин буряків цукрових мікроелементами у формі хелатів посилювало синтез цукрози та підвищувало інтенсивність її відтоку до коренеплодів, порівняно з контролем

без мікродобрив, у 1,2–1,5 разу. Використання хелатних мікродобрив швидко змінювало стан плазми клітин листових пластинок, підвищувало активність ферментів, активізувало обмін речовин, сприяло росту їхньої продуктивності. Мікроелементи, які надходять в організм рослин у формі органо-мінеральних сполук, краще взаємодіють з їхніми білковими комплексами, активують зв'язування газоподібних речовин — кисню і вуглекислого газу, що відіграє важливу роль в окисно-відновних реакціях, процесах дихання і фотосинтезу.

Найкраще застосовувати на посівах цукрових буряків композиційні хелатні мікродобрива, які містять найнеобхідніші для росту і розвитку рослин мікроелементи — бор, марганець, цинк, залізо, молібден. Насіння цукрових буряків ефективно обробити монохелатним борним мікродобривом. Такий захід забезпечить підвищення цукристості на 0,1–0,2% на фоні незначного зростання врожайності.

Максимальна ефективність від мікродобрив досягається, коли насіння обробляють борним мікродобривом з подальшим проведенням одного або двох позакореневих підживлень композиційними хелатними мікродобривами. Перше позакореневе підживлення необхідно проводити у фазі змикання листків у рядку (6–8 листків), друге — у фазі змикання листків у міжряддях (10–12 листків). Позакореневе підживлення рослин здійснюють в ясну (без опадів) погоду у нежаркий час доби, за температури повітря 20...22°C (у ранковий час — до 10-ї або вечірній — після 18–19-ї години), коли випаровування відносно слабе і поживний розчин, нанесений на листову поверхню рослин цукрових буряків, випаровується значно повільніше. Витрати робочої рідини становлять 250–300 л/га.

Застосування мікродобрив у позакореневе підживлення підвищує врожайність коренеплодів на 3–4 т/га, цукристість — на 0,3–0,9%, збір цукру — на 0,5–1,0 т/га.

Отже, за умов дефіциту гною можна досягти значної продуктивності цукрових буряків з високими показниками базової цукристості коренеплодів, якщо застосовувати альтернативні органо-мінеральні системи удобрення і поєднувати їх із внесенням хелатних мікродобрив у позакореневе підживлення рослин культури. [ 3 ]

## ЛІТЕРАТУРА

1. <http://pni.com.ua>
2. <http://pidruchniki.com>
3. Іваніна В., Стрілець О., Зацерковна Н., Цукрові буряки - високі та стабільні врожаї//©Пропозиція - Головний журнал з питань агробізнесу- серпень, 2016
4. <http://propozitsiya.com/ua/cukrovi-buryaky-vysoki-ta-stabilni-vrozhayi>

УДК 633.282:631.332

## ОДИН РАЗ ПОСІЯВ, А УРОЖАЙ ЗБИРАЄШ ПРОТЯГОМ ДЕСЯТИЛІТЬ. ПРАВДА ЦЕ ЧИ МІФ?

**Філіпась Л.П.**, науковий співробітник, Веселоподільська дослідно-селекційна станція

**Біленко О.П.**, кандидат сільськогосподарських наук, Полтавська державна аграрна академія

Найактуальнішими завданнями, що стоять перед державою, є скорочення споживання дорогого імпортного палива – природного газу та нафти і пошук власних альтернативних відновлювальних джерел енергії з одночасним вирішенням екологічних проблем та розвитком енергоощадних технологій.

Для України важливим є створення за рахунок використання деградованих земель рослинних джерел біопалива, які б мали багатоцільове промислове використання. В якості джерел передбачається використовувати високоврожайні культури, добре адаптовані до зональних умов вирощування, що забезпечують в цих умовах найбільшу продуктивність.

Одним із шляхів розв'язання вказаних проблем - інтродукція нових нетрадиційних рослин, що характеризуються широкою екологічною пластичністю, стійкістю проти несприятливих погодних умов, бур'янів, шкідників і хвороб, високою продуктивністю та іншими цінними показниками. Більшість регіонів України мають сприятливі ґрунтово-кліматичні умови для вирощування рослин з високим рівнем накопичення енергії біомаси під час вегетації; при цьому перспективними є культури, що можуть зростати на малопродуктивних деградованих землях. Перевагу віддають багаторічним видам, зокрема *Panicum virgatum* L. – світчграсу – просо лозовидне.

Важлива властивість багаторічних енергетичних рослин – з засіяного одного разу поля можна збирати врожаї протягом десятиліть. Правда це чи міф?

Впродовж останніх 10 років на Веселоподільській дослідно-селекційній станції, яка розташована в підзоні недостатнього зволоження лівобережної частини Лісостепу України, проводяться дослідження по визначенню придатності проса лозовидного, або світчграсу, для вирощування в регіоні східного Лісостепу України. Середньорічна сума опадів тут становить 511 мм; за вегетацію світчграсу - 326 мм. Ґрунт – чорнозем типовий потужний, слабосолонцюватий малогумусний. За гранулометричним складом – середньо суглинковий, грубо пилуватий. Потужність гумусного шару - 35-45 см, вміст гумусу - від 3,7 до 4,3%, нітратного азоту 17,4-19,2 мг/кг, аміачного – 59,4-63,6, лужногідралізованого азоту - 105-110, рухомих форм фосфору – 22,4-25,2, обмінного калію - 128,7-136,6 мг/кг повітряно-сухого ґрунту. Реакція ґрунтового розчину орного шару слабо лужна, близька до нейтральної - рН 7,3-

7,6. Ємність поглинання обмінних катіонів становить 26-31 мг екв. на 100 г ґрунту.

Дослідження особливостей росту і розвитку та продуктивності різних сортів світчґрасу, біоенергетичної культури на Веселоподільській дослідно-селекційній станції ІБКіЦБ НААН України розпочали проводити з 2008 року. Предметом дослідження є 9 зразків світчґрасу: Cave-in-Rok, Alamo, Shelter, Carthage, Forestburg, Kanlow, Sanburst, Nebraska, Dacotach.

Слід зазначити, що в Україні наукові дослідження з вивчення сортового складу світчґрасу і придатності того чи іншого сорту для вирощування його в умовах, які сприятимуть оптимальному росту і розвитку рослин, підвищенню врожайності та покращенню енергетичної цінності біомаси проводились вперше.

Дослід з вивчення можливостей вирощування і адаптації сортів світчґрасу було закладено на поза сівозмінній малоокультуреній ділянці в одноразовій повторності. Загальна площа посіву – 0,20 га. Площа посіву одного сорту сягає 168 м<sup>2</sup> (5,6 м x 30,0 м). Для забезпечення механізованого догляду за рослинами світчґрасу, посів був проведений сівалкою СН-10 на тязі трактора Т-25А з шириною міжрядь 30 см. Після сівби 10 липня випало 47,4 мм опадів липневого характеру. В подальшому встановилась суха спекотна погода, яка сприяла утворенню щільної ґрунтової кірки. Це ускладнило проростання рослин. Сходи були не дружними, кількість рослин по сортах була нерівномірною. Оцінка густоти стояння показувала, що по кількості рослин на 1 м<sup>2</sup> кращими виявилися сорти: Sanburst, Forestburg та Cave-in-Rok. До кінця вегетації, тобто до перших заморозків, рослини всіх сортів залишалися у фазі трубкування. За зимовий період 2008-2009 рр. всі сорти перезимували без будь яких ускладнень.

Спостереження за відновленням вегетації другого та наступних років використання засвідчують, що між ранніми і пізніми сортами різниця в настанні даної фази складала 4 доби. Повні сходи спостерігали через 7-8 днів після відновлення вегетації. Багаторічні спостереження свідчать, що відновлення вегетації світчґрасу проходить в другій та третій декаді квітня, незважаючи, ранньою весна була чи пізньою, таблиця 1.

Сорт Dacotach, який відноситься до найбільш ранніх, в сприятливих погодних умовах вже в першій декаді червня вступав у фазу цвітіння.

Дозрівання насіння тут розпочиналося на початку липня. У пізньостиглого сорту Kanlow, за роки спостереження, фаза цвітіння розпочиналася у вересні, а фаза дозрівання насіння тривала майже до кінця вегетації. Умовно наявний сортовий склад можна поділити на декілька груп, а саме: ранньостиглі, середньостиглі і пізньостиглі. Одночасно і продуктивність біомаси знаходиться в прямій залежності від строків дозрівання.

Погодні умови 2008-2017 рр. весняно-літньої вегетації світчґрасу були задовільними, але окремі періоди відзначались своєю екстремальністю. На ріст



і розвиток рослин світчграсу впливали засушливі затяжні періоди, які характеризувались високим температурним режимом в денні часи при відсутності ефективних опадів.

Таблиця 1

*Дати відновлення весняної вегетації світчграсу  
(багаторічні спостереження) за 2009-2017 рр.*

Сорти	2 рік життя 2009 р.	3 рік життя 2010 р.	4 рік життя 2011 р.	5 рік життя 2012 р.	6 рік життя 2013 р.	7 рік життя 2014 р.	8 рік життя 2015 р.	9 рік життя 2016 р.	10 рік життя 2017 р.
Cave-in-Rok,	12.04	27.04	22.04	19.04	21.04	18.04	19.04	13.04	27.04
Alamo	12.04	29.04	30.04	23.04	23.04	22.04	24.04	17.04	27.04
Shelter	12.04	29.04	21.04	18.04	23.04	18.04	19.04	13.04	25.04
Carthage	16.04	29.04	26.04	21.04	23.04	20.04	22.04	15.04	25.04
Forestburg	12.04	28.04	26.04	21.04	23.04	20.04	22.04	15.04	25.04
Kanlow	16.04	30.04	30.04	23.04	25.04	22.04	25.04	17.04	27.04
Sanburst	10.04	30.04	22.04	19.04	20.04	18.04	19.04	13.04	27.04
Nebraska	10.04	25.04	22.04	19.04	20.04	18.04	19.04	13.04	23.04
Dacotach	10.04	25.04	26.04	21.04	23.04	20.04	19.04	15.04	23.04

За роки спостереження динаміка наростання вегетативної маси в залежності від особливостей сортів відрізнялася. Впродовж вегетації урожай сухої біомаси на різні дати обліків змінювався залежно від вмісту сухої речовини в рослинах. Визначення урожайності різних сортів світчграсу проводили методом пробних снопів з ділянок по 1 м<sup>2</sup>. Урожай сухої біомаси різних сортів світчграсу на не окультуреній ділянці поля, в середньому за 2009-2017 рр., наведені в таблиці 2. Таким чином, наведені дані засвідчують, що світчграс може бути однією з культур, придатною для вирощування в зоні недостатнього зволоження на тверде біопаливо. Слід відзначити, що найвищу урожайність сухої біомаси спостерігали на третій рік життя. Також найбільш урожайним виявився дев'ятий рік життя, тобто 2016 р., погодні умови якого сприяли хорошему розвитку та росту рослин світчграсу, які дали високий урожай біомаси. В 2017 р. спостерігали аномально жорсткі погодні умови з частими заморозками у травні, які завдали значної шкоди рослинам, та недостатньою кількістю атмосферних опадів на протязі всього вегетаційного періоду. За всі роки спостереження на станції, починаючи з 1927 року, такої малої кількості опадів за цей період не спостерігалось. Таким чином, недостатня кількість атмосферних опадів, дефіцит ґрунтової вологи на фоні високих температур негативно вплинули на ріст і розвиток не тільки світчграсу, а і всіх сільськогосподарських культур.

**Урожайність сухої біомаси світчграсу по роках в досліді по вивченню продуктивності різних сортів за десять років використання, т/га**

Сорти	2 рік життя 2009 р.	3 рік життя 2010 р.	4 рік життя 2011 р.	5 рік життя 2012 р.	6 рік життя 2013 р.	7 рік життя 2014 р.	8 рік життя 2015 р.	9 рік життя 2016 р.	10 рік життя 2017 р.	Середнє за 2009-2017 рр.
Cave-in-Rok	12,0	18,0	14,9	8,4	11,4	12,4	13,0	16,8	8,2	12,8
Alamo	9,0	17,0	14,5	6,5	11,6	11,0	12,3	16,8	7,4	11,8
Shelter	11,2	19,5	19,1	9,8	9,4	11,5	12,8	16,2	8,7	13,1
Carthage	16,0	19,0	15,6	6,4	12,5	12,0	9,6	15,1	8,5	12,7
Forestburg	11,0	14,0	11,4	9,6	9,2	10,0	9,7	14,2	9,4	10,9
Kanlow	18,0	22,0	16,6	12,0	14,8	14,2	12,2	17,2	12,7	15,5
Sanburst	9,2	15,0	12,8	7,1	12,4	11,5	12,6	14,5	10,0	12,0
Nebraska	8,2	14,0	10,4	10,5	10,9	10,6	13,6	15,5	10,9	12,0
Dacotach	6,2	10,0	7,0	9,0	9,8	7,0	8,1	11,8	7,0	9,0

Обліки урожаю світчграсу останніх десяти років використання засвідчили, що по продуктивності сорти, що вивчаються, діляться на три групи. Перша - з високим потенціалом продуктивності, вихід сухої біомаси в якій коливається в середньому в межах 12-16 т/га. В цю групу входять сорти: Kanlow, Cave-in-Rok, Shelter. Друга група - з середнім потенціалом продуктивності, з виходом сухої біомаси в середньому від 10 до 12 т/га. До складу даної групи входять сорти: Alamo, Nebraska, Forestburg. В третій групі, з низьким рівнем продуктивності, один сорт Dacotach, який забезпечував урожай сухої біомаси в середньому 9 т/га.

Отже, результати проведених досліджень на мало окультуреній ділянці з недостатнім зволоженням засвідчують, що з засіяного одного разу поля можна збирати урожаї протягом десятиліть.

#### ЛІТЕРАТУРА

1. Кулик М.І. Ботаніко-біологічні особливості проса лозовидного (*Panicum virgatum* L) /М.І. Кулик, Н.В. Elbersen, П.А. Крайсвітній та ін. // Матеріали міжнародної науково-практичної конференції «Біоенергетика: вирощування енергетичних культур, виробництво та використання біопалива», Київ, Інститут біоенергетичних культур і цукрових буряків. - 2011.-С. 25-27.
2. Гументик М.Я. Агротехнічні прийоми вирощування проса прутоподібного «*Panicum virgatum* L» // Біоенергетика. - Київ 2014. - Вип. № 1. -С. 29-30.

## ІНТРОДУКЦІЯ ЕНЕРГЕТИЧНИХ КУЛЬТУР – НЕОДНОЗНАЧНІСТЬ ЕКОЛОГІЧНОЇ ОЦІНКИ

**Філіпась Л.П.**, науковий співробітник, Веселоподільська дослідно-селекційна станція Інституту біоенергетичних культур і цукрових буряків НААН України  
**Біленко О.П.**, кандидат с.-г. наук, ст. викладач кафедри землеробства і агрохімії ім. В.І.Сазанова, Полтавська державна аграрна академія  
**Войненко Є.**, ЗВО магістерського курсу факультету агротехнологій та екології, Полтавська державна аграрна академія

Спеціалісти сільського господарства пам'ятають, як в 80-ті роки минулого століття у виробництво впроваджувались «нові кормові культури», і чим ця компанія закінчилась, зокрема, з борщівником Сосновського. Рослина недосліджена повністю, з різними, як позитивними так і негативними біологічними та господарськими властивостями стала непотрібною у виробництві, і перетворилась на справжнє лихо. Неконтрольоване розмноження, стійкість до місцевих стримуючих факторів – погодних умов, хвороб, шкідників тощо, відсутність природних ворогів та споживачів привела до витіснення борщівником Сосновського аборигенних видів. Аналогічні історії можна розказати про амброзію полинолисту чи ватяник сірійський, що були завезені до нас як лікарські рослини[3].

Виникає питання про екологічну чистоту та безпечність використання нових енергетичних культур, зокрема, однієї з перспективних високорентабельних злакових культур - проса прутоподібного - світчграсу (*Panicum virgatum* L.) [1].

Дослідження з особливостей вирощування і адаптації сортів світчграсу, як біоенергетичної культури, на Веселоподільській дослідно-селекційній станції проводили впродовж 2009-2016рр. В 2016 р. дослід з вивчення біологічних властивостей насіння світчграсу залежно від умов вирощування насіння та строку його збирання проводили на ділянках сорту Санберст, які були закладені в 2015 р., 2014 р. та 2013 р[2].

Світчграс має порівняно дрібне насіння : маса 1000 шт. від 1,76 г до 1,96 г. Насіння його має надзвичайно низьку схожість, що пояснюється пристосуванням дикоростучих рослин до можливих несприятливих ґрунтових і погодних умов, тому значна частина насіння від загальної маси знаходиться в стані органічного спокою. Цей стан може тривати один, два, три і більше років. Насіння для посіву, зазвичай, збирають у другій і наступні роки вегетації.

За результатами підрахунку схожості насіння встановлено, що даний показник виявився найбільшим у варіанті з побурінням рослин 100%. Схожість тут становила 10%. Значно нижча схожість спостерігалась у варіанті 75% побуріння рослин. Тут, на 28-й день після сівби, налічували 7-8% пророслих

насінин. Найнижчу схожість насіння спостерігали у рослин при побурінні 50%, яка становила 6% у варіанті обмолоченому зразу, і 7% у варіанті, де насіння обмолочувалося після досягання у снопах.

Якість насіння світчграсу залежно від року вегетації майже не залежала. Енергія проростання на 10-й день у насіння другого і четвертого року вегетації становила 8%, а схожість була однаковою, на 28-й день у насіння другого і третього року вегетації, і становила 10%. Середня схожість четвертого року вегетації на останню дату підрахунків була найвища і становила 11%.

При вивченні різноякісності насіння залежно від розміщення його на пагонах I і II порядків встановлено: за результатами підрахунків середньої схожості насіння має різницю в 1%. Середня лабораторна схожість насіння I порядку становила 11%, насіння II порядку - 10% [1].

Для оцінки екологічних ризиків потрібно оцінити, як насіння зберігає схожість в природних умовах ґрунту, наскільки може осипатися, особливо при збиранні сухої біологічної маси після зими, як рекомендовано по технології та як далеко насіння може розповсюджуватися від материнської рослини при природних умовах. На жаль, такі дослідження не передбачені програмою, але б могли допомогти оцінити ризики неконтрольованого розповсюдження нової для нашої зони рослини [3].

#### ЛІТЕРАТУРА

1. Кулик М.І. Ботаніко-біологічні особливості проса лозовидного (*Panicum virgatum* L) /М.І. Кулик, Н.В. Elbersen, П.А. Крайсвітній та ін. // Матеріали міжнародної науково-практичної конференції «Біоенергетика: вирощування енергетичних культур, виробництво та використання біопалива», Київ, Інститут біоенергетичних культур і цукрових буряків. - 2011.-С. 25-27.
2. Біленко О.П. Філіпась Л.П. Продуктивність різних зразків світчграсу залежно від технології вирощування //Ефективне функціонування екологічно стабільних територій у контексті стратегії стійкого розвитку: агроекологічний, соціальний та економічний аспекти : матеріали II Всеукр. наук.-практ. конф. (Полтава, 28 груд. 2017). – Полтава : ПДАА, 2017. – с.34-38
3. Слюсар С.І., Кузнецов С.І. Теоретичні передумови розвитку та застосування екосоціального підходу в інтродукційних дослідженнях // Інтродукція рослин , міжнародний науковий журнал, Київ, національний ботанічний сад імені М.М. Гришка НАН України. -2016. №4- С.3-14

## **ПРОДУКТИВНІСТЬ МАТОЧНИХ ЦУКРОВИХ БУРЯКІВ ЗА РІЗНИХ СИСТЕМ ХІМІЧНОГО ЗАХИСТУ ЇХ ПОСІВІВ ВІД БУР'ЯНІВ**

**Філоненко С.В.**, кандидат с.-г. наук, доцент

*Полтавська державна аграрна академія*

Цукрові буряки вважаються надзвичайно важливою технічною культурою країн помірного поясу планети і, в тому числі, й України. Але ж запорукою отримання високих врожаїв коренеплодів цукрових буряків є якісний посівний матеріал. Завдяки високій якості насіння можна значно знизити норму висіву, зменшити потребу в ньому, уникнути застосування ручної праці на формуванні густоти рослин [2].

Слід відмітити, що за висадкового способу насінництва, який дає левову частку посівного матеріалу культури в нашій країні, вирішальне значення має вдосконалення технології вирощування маточних буряків на основі впровадження нових прогресивних прийомів, розроблених науково-дослідними установами в різних зонах насінництва цукрових буряків. Однією із головних ланок цієї технології є боротьба з бур'янами за допомогою різних засобів і заходів [4].

Дослідженнями численних науковців встановлено, що за змішаного типу забур'яненості допустима маса бур'янів на посівах у другій половині вегетації не повинна перевищувати 100–200 г/м<sup>2</sup>. За такого рівня забур'яненості зниження продуктивності посівів цукрових буряків становить не більше 3–5% урожаю коренеплодів, тобто буде мало відчутним [5].

Загальновідомо, що для забезпечення необхідного рівня чистоти посівів від бур'янів потрібно використовувати систему агротехнічних і хімічних прийомів боротьби з бур'янами в усіх полях протягом ротації сівозміни. Але лише агротехнічними прийомами не завжди вдається здолати бур'яни, тому більш пріоритетним проти них у посівах сільськогосподарських культур є хімічний метод боротьби з бур'янами, що ґрунтується на застосуванні гербіцидів.

Варто зауважити, що гербіциди потрібно застосовувати системно і краще в сумішках. За такої умови досягається максимальна винищувальна дія препаратів і зменшуються дози їх внесення, що значно поліпшує екологічну складову технології вирощування культури [3].

Потрібно також враховувати й те, що застосування гербіцидів все ще вважається, порівняно, ризикованим кроком, тому що на їх ефективність впливають багато чинників і біологічні властивості маточних буряків є чи не найважливішими із них. Адже, коренеплоди маточників є носіями спадкової інформації майбутніх гібридів і тому, у випадку негативного впливу діючої

речовини гербіциду на них, можна повністю загубити майбутній врожай бурякового насіння. Самі коренеплоди зовні можуть бути достатньо розвинутими і відповідати всім метричним та фізичним параметрам, але у них можуть виникнути проблеми із цвітінням, формуванням суцвіть, утворенням плодів тощо [1].

Зважаючи на це, питання застосування гербіцидів та їх композицій на посівах маточних цукрових буряків було і все ще залишається відкритим та актуальним для насінневодів. Сьогодні у буряконасінницьких господарствах продовжується пошук оптимальної системи захисту посівів культури від численних видів малорічних та однорічних бур'янів, що найбільше дошкуляють маточним посівам. Зважаючи на це, метою наших наукових досліджень і було вивчення ефективності застосування найпоширеніших систем хімічного захисту посівів маточних цукрових буряків від бур'янів в умовах Веселоподільської дослідно-селекційної станції Інституту біоенергетичних культур і цукрових буряків Національної академії аграрних наук України, що в Семенівському районі Полтавської області. Відповідні досліди проводили на дослідному полі господарства упродовж 2015-2017 років.

Метою польового експерименту було вивчення продуктивності маточних цукрових буряків залежно від застосування різних систем захисту від бур'янів, створених на основі найбільш поширених гербіцидів, а також уточненні біологічних особливостей формування врожаю садивних коренеплодів та їх генеративних і технологічних властивостей. Об'єкт дослідження – процеси росту, розвитку та продуктивність маточних цукрових буряків і генеративні та технологічні властивості їх коренеплодів за різних систем хімічного захисту посівів від бур'янів. Предметом дослідження були системи хімічного захисту посівів маточних цукрових буряків від бур'янів та рослини гібриду Ворскла, що рекомендований для вирощування в Полтавській області.

Дослідження проводились за такою схемою:

1. Два послідовні внесення суміші гербіцидів Бетанес + Пілот (по 1 л/га + 1 л/га) + третє обприскування грамініцидом Пантера (2 л/га).
2. Два послідовні внесення суміші гербіцидів Голтікс + Бітап ФД 11 (по 1 л/га + 1 л/га) + третє обприскування грамініцидом Пантера (2 л/га).
3. Два послідовні внесення суміші гербіцидів Бетанал Макс Про + Карібу + Тренд (по 0,8 л/га + 0,03кг/га + 0,2 л/га) + третє обприскування грамініцидом Пантера (2 л/га).

Повторність досліду - чотириразова. Розміщення ділянок варіантів – систематичне. Облікова площа ділянки – 50 м<sup>2</sup>; загальна – 100 м<sup>2</sup>. Гербіциди вносили ранцевим оприскувачем. Перше внесення сумішей гербіцидів проводили у фазі бур'янів «сім'ядолі-початок першої пари справжніх листків», друге – після з'явлення нової хвилі дводольних бур'янів (через 7-8 днів); третє – через 10-12 днів після другого. Дослід закладено на фоні ґрунтового гербіциду Дуал Голд, який вносили до сівби із розрахунку 1,5 л/га. На досліджуваних

ділянках застосовувалась загальноприйнята технологія вирощування маточних цукрових буряків для відповідної ґрунтово-кліматичної зони за різницею тих варіантів, де вносились різні суміші післясходових гербіцидів.

Маточні цукрові буряки за своїми біологічними особливостями у першій половині вегетаційного періоду не здатні протистояти та успішно конкурувати із бур'янами. Навіть за незначної їх кількості в рядках і захисних зонах, вони здатні суттєво знизити продуктивність маточників.

На сьогодні немає ідеальних гербіцидів, які б остаточно і назавжди вирішили проблему забур'янення посівів сільськогосподарських культур. У сучасному землеробстві питання вибору оптимальної системи захисту посівів маточних цукрових буряків від низки шкочочинних факторів, у тому числі і від бур'янів, є надзвичайно важливим. Тактика і стратегія боротьби з бур'янами передбачає застосування мінімальної кількості гербіцидів, але, які б мали максимальну винищувальну дію. Зважаючи на це, ми вивчали дію сумішей післясходових гербіцидів на рівень забур'янення посівів маточних цукрових буряків.

Результати наших досліджень показали, що на ділянках дослідних гербіцидних варіантів кількість бур'янів перед внесенням, в середньому за три роки, була майже однаковою, і становила від 107 до 110 шт./м<sup>2</sup>. В результаті застосування післясходових препаратів та їх сумішей, відповідно до програми досліджень, кількість бур'янів на гербіцидних ділянках суттєво зменшилась. Так, перед змиканням листків у міжряддях найменше бур'янів, в середньому за три роки дослідження, виявилось на третьому варіанті, де проводили два послідовні внесення суміші Бетанал Макс Про із Карібу із наступним третім обприскуванням грамініцидом Пантера. Тут, на час цього обліку, виявилось всього 12 шт./м<sup>2</sup> бур'янів. Зменшення їх кількості на відповідних ділянках виявилось максимальним серед всіх гербіцидних варіантів і сягнуло, в середньому, 89,1%. На варіанті 2, де вносили суміш Голтікс + Бітап ФД 11 (по 1 л/га + 1 л/га) із наступним обприскуванням грамініцидом Пантера (2 л/га), кількість бур'янів за роки досліджень становила, в середньому, 31 шт./м<sup>2</sup>, що характеризує зменшення рівня забур'яненості на 71,3%. Варіант із Бетанесом і Пілотом (варіант 1) мав середній за три роки рівень забур'янення на своїх ділянках після внесення гербіцидів 24 шт./м<sup>2</sup>, що становило зниження його початкового показника на 77,6%.

Варто відмітити, що погодні умови років досліджень мали суттєвий вплив на ефективність дії досліджуваних гербіцидів. Так, наприклад, кращі погодні умови щодо дії хімічних препаратів склалися саме у 2016 році. Цього року відмічена сприятлива ситуаційна картина щодо випадання опадів на початку і в середині вегетаційного періоду та поєднання їх із помірними температурами. Все це призвело до того, що рослини бур'янів виявилися більш вразливими до хімічних речовин гербіцидів. В результаті на дослідних ділянках у цей рік

виявився найбільший відсоток зменшення кількості і маси бур'янів. Причому, ця тенденція мала місце на всіх, без винятку, варіантах.

Щодо 2015 і 2017 років, які відзначилися більш континентальними параметрами погоди, що проявлялися у дефіциті опадів та підвищенні температури повітря, то варто зауважити про те, що рослини бур'янів, за таких погодних чинників, сформували товщий шар кутикулярних восків, які й захищали їх від проникнення діючих речовин гербіцидів. В результаті цього, саме у ці роки, мали меншу інтенсивність зниження кількості та маси бур'янів від внесення гербіцидів на дослідних ділянках.

Внесення гербіцидів чи їх сумішей на посівах маточних цукрових буряків пов'язане з певним ризиком, тому що різні хімічні препарати по різному впливають як на бур'яни, так і на культурні рослини, що є садивним матеріалом у наступному році. Саме тому господарників цікавить головне питання: у якому співвідношенні і якою концентрацією потрібно вносити відповідні препарати, щоб мати максимальний винищувальний ефект, і не зашкодити рослинам культури. Зважаючи на це, програмою наших досліджень і було передбачено проведення обліку густоти сходів рослин у фазі розвинутої «вилочки», після внесення гербіцидів (змикання листя в міжряддях) і перед збиранням врожаю. Результати наших досліджень довели, що у фазі розвинутої вилочки кількість рослин маточних цукрових буряків на дослідних ділянках була практично однаковою і становила, в середньому за три роки, від 160,3 до 161,2 тис. шт./га (табл. 1). Така кількість сходів є достатньою для відповідної культури на початку вегетації.

Варто відмітити, що хоча і висівали по 3 посівні одиниці, проте щорічна низька температура повітря і ґрунту та недостатня його вологість у весняний період суттєво знижували польову схожість насіння кожного року досліджень. Негативно впливала на цей показник і низька лабораторна схожість елітного насіння маточних буряків.

Після внесення гербіцидів, за декілька днів до змикання листків у міжряддях, проводили другий облік густоти рослин на ділянках досліду. Звичайно, до цього часу густота рослин буряків дещо знизилась. Цьому посприяло проведення кількох міжрядних обробок, пошкодження шкідниками та ураження хворобами. Отже, середня за три роки густота рослин культури в цей час складала 156,7-157,2 тис./га.

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

Отже, в результаті наших трирічних досліджень доведено, що застосовувані післясходові гербіциди не мали негативного впливу на зменшення кількості рослин бурякового лану. І хоча перед збиранням проведений облік густоти довів, що кількість рослин культури знизилась, все-таки вона залишилася в оптимальних межах.



Таблиця 1

**Вплив сумішей післясходових гербіцидів на густоту рослин маточних цукрових буряків (в середньому за 2015-2017 рр.), тис./га**

Варіанти дослідів	Строки проведення обліків			Зменшилася густота рослин, %
	фаза розвинутої «вилочки» (повні сходи)	після внесення гербіцидів (змикання листя в міжряддях)	перед збиранням врожаю	
1. Дворазове внесення суміші Бетанес + Пілот (по 1 л/га + 1 л/га)+ третє обприскування грамініцидом Пантера (2 л/га)	160,3	156,7	138,4	13,7
2. Дворазове внесення суміші Голтікс + Бітап ФД 11 (по 1 л/га + 1 л/га) + третє обприскування грамініцидом Пантера (2 л/га)	161,1	156,7	130,9	18,7
3. Дворазове внесення суміші Бетанал Макс Про + Карібу + Тренд (по 0,8 л/га + 0,03кг/га + 0,2 л/га) + третє обприскування грамініцидом Пантера (2 л/га)	161,2	157,2	143,2	11,2

Найбільшою густота рослин маточних цукрових буряків в цей час виявилася на варіанті 3 і становила, в середньому за три роки, 143,2 тис. шт./га. Це свідчить про те, що за час від останнього обліку густоти до збирання врожаю випало 14 тис. шт./га культурних рослин, а за весь період вегетації на відповідних ділянках густота культури знизилася всього на 11,2%. На 1-му варіанті, де застосовували Бетанес і з Пілотом, від сходів і до початку збирання врожаю за три роки експерименту випало, в середньому, 21,9 тис. рослин маточних цукрових буряків на 1 га, хоча густота маточників залишилася у межах норми і становила 138,4 тис. шт./га.

Варіант 2 зайняв у цьому відношенні останнє місце; густота рослин культури перед збиранням врожаю тут становила, в середньому, 130,9 тис. шт./га, при цьому випало за весь період вегетації всього 30,2 тис. шт./га рослин, що відповідає 18,7%.

Слід відмітити, що погодні умови років дослідження по-різному впливали на показник густоти рослин маточних буряків. Сприятливішим щодо збереження рослин культури виявився саме 2016 рік. Цього року густота рослин буряків на дослідних ділянках була найбільшою, чому посприяли часті опади на початку і в середині вегетаційного періоду.

Продуктивність маточних цукрових буряків та фракційний склад їх коренеплодів залежать, в першу чергу, від комплексу агротехнічних заходів, головними з яких є місце культури в сівозміні, спосіб основної обробки ґрунту, система удобрення та система захисту від різних шкідливих організмів та хвороб. Зрозуміло, що ці фактори можуть бути регульовані у бажаному напрямку заради досягнення максимально можливого виходу коренеплодів необхідних розмірів.

Середні трирічні дані щодо продуктивності маточних цукрових буряків, фракційного складу їх коренеплодів представлені в таблиці 2.

Аналізуючи відповідні дослідні дані, можна стверджувати, що застосування післясходового гербіциду Бетанал Макс Про у суміші із Карібу є доцільними і позитивно впливає на продуктивність культури. Так, доказово вищу врожайність коренеплодів було отримано, в середньому за три роки, на ділянках саме третього варіанту, де двічі вносили Бетанал Макс Про із Карібу і третій раз грамініцид Пантеру, - 420 ц/га.

Дворазове внесення гербіцидної композиції, до складу якої входили Бетанес і Пілот, посиленої грамініцидом Пантера (варіант 1), призвело до формування дещо нижчої врожайності маточних коренеплодів, що становила, в середньому, 391 ц/га.

Таблиця 2

**Продуктивність маточних цукрових буряків та фракційний склад їх коренеплодів залежно від застосування сумішей післясходових гербіцидів (в середньому за 2015-2017 рр.)**

Варіанти дослідів	Урожайність, ц/га	Коренеплодів (%) масою, г			
		< 50	51-300	301-600	> 600
1. Дворазове внесення суміші Бетанес + Пілот (по 1 л/га + 1 л/га) + третє обприскування грамініцидом Пантера (2 л/га)	391	3	50,5	43,5	3
2. Дворазове внесення суміші Голтікс + Бітап ФД 11 (по 1 л/га + 1 л/га) + третє обприскування грамініцидом Пантера (2 л/га)	377	2	48	45,5	4,5
3. Дворазове внесення суміші Бетанал Макс Про + Карібу + Тренд (по 0,8 л/га + 0,03кг/га + 0,2 л/га) + третє обприскування грамініцидом Пантера (2 л/га)	420	2,5	55	42	0,5
НІР <sub>0,05</sub>	16,5-20,3				

Система захисту цукрових буряків від бур'янів на основі гербіцидів Голтік і Бітап ФД11 сприяла формуванню за роки досліджень найменшої серед гербіцидних варіантів урожайності маточників – 377 ц/га.

Після збирання коренеплоди перед закладанням у траншеї на зберігання сортували за масою на чотири фракції: менше 50 г; 50-300 г; 301-600 г; більше 600 г. Коренеплоди масою менше 50 г і більше 600 г вибраковували, тобто їх здавали на цукровий завод, або згодовували тваринам. Інші дві фракції окремо закладали на зберігання в траншеї з наступним висаджуванням весною. Результати наших трирічних досліджень довели пряму пропорційну залежність між густиною рослин і часткою дрібної фракції ділових коренів. Так, наприклад, на варіанті 3, де виявилася найдієвішою система захисту посівів від бур'янів і була найбільшою густиною рослин буряків, спостерігалось, в середньому за три роки, збільшення фракції із масою коренеплодів 51-300 г до рівня 55%. На фракцію із масою коренеплодів 301-600 г приходилось 42% коренеплодів. На ділянках варіанту 2, де мали за роки експерименту найнижчу густиною рослин маточників, частка фракції масою 51-300 г була тут найменшою – 48%, хоча коренеплодів масою більше 600 г тут було найбільше – 4,5%.

**Висновок.** За змішаного типу забур'яненості полів при вирощуванні маточних цукрових буряків у зоні недостатнього зволоження лівобережного Лісостепу доцільно та економічно вигідно застосовувати системи хімічного захисту посівів культури на основі гербіциду Бетанал Макс Про. Кращою з економічної точки зору є наступна система захисту маточних цукрових буряків від бур'янів: два послідовні внесення суміші гербіцидів Бетанал Макс Про + Карібуб + Тренд (по 0,8 л/га + 0,03 кг/га + 0,2 л/га) і третє внесення грамініциду Пантера (2 л/га).

#### ЛІТЕРАТУРА

1. Байдачний М. П. Вивчення прийомів підвищення виходу маточних коренеплодів цукрових буряків / М. П.Байдачний // Основні висновки НДР за 2004 рік. – К.: ІЦБУААН. – 2005. – С. 17-20.
2. Балан В. М. Удосконалення насінництва цукрових буряків. Збірник наукових праць ІЦБ УААН / [Балан В. М., Назарук В. М., Гізбуллін Н. Г., Органіщук М. М. ] – К.: ІЦБ, 2008. – С. 107-116.
3. Гізбуллін Н. Г. Особливості насінництва цукрових буряків / Н. Г. Гізбуллін // Вісник аграрної науки. – № 10. – 2004. – С. 35-38.
4. Сологуб Ю. М. Критерій оцінки маточних посівів цукрових буряків / Ю.М. Сологуб // Збірник наукових праць ВДАУ. Вип. 13. – Вінниця, 2012. – С. 9-12.
5. Хильницький О. М. Захист цукрових буряків від бур'янів / О. М. Хильницький, В. К. Слободяк // Цукрові буряки. – 2000. – №4. – С.10.

УДК: 632.51 : 633.4 : 631.8 : 631.51 : 631.582

## **ЗАБУР'ЯНЕНІСТЬ ПОСІВІВ БУР'ЯКІВ ЦУКРОВИХ ЗАЛЕЖНО ВІД УДОБРЕННЯ І ОСНОВНОГО ОБРОБІТКУ ҐРУНТУ В КОРОТКОРОТАЦІЙНИХ СІВОЗМІНАХ**

**Цвей Я.П.**, доктор сільськогосподарських наук, Інститут біоенергетичних культур і цукрових буряків НААН України

**Тищенко М.В.**, кандидат сільськогосподарських наук, Веселоподільська дослідно-селекційна станція Інституту біоенергетичних культур і цукрових буряків НААН України

**Біленко О.П.**, кандидат сільськогосподарських наук, Полтавська державна аграрна академія

**Левченко А.А.**, аспірантка, Полтавська державна аграрна академія

У зоні недостатнього зволоження в умовах південно-східного Лісостепу України чорний пар сприяв очищенню полів від бур'янів і зменшував їх кількість у посівах буряків цукрових. За проведення оранки під буряки цукрові на час формування їх густоти та збирання урожаю забур'яненість посівів буряків була найменшою в зернопаропросапній сівозміні: без добрив і на їх фоні нараховували 93,9 і 97,1 шт./м<sup>2</sup> та 31,1 і 53,1 шт./м<sup>2</sup> бур'янів відповідно.

Буряки цукрові – одна з основних технологічних сільськогосподарських культур в Україні та в інших країнах з помірним кліматом. Буряки цукрові – надто трудомістка культура, але є єдиним вітчизняним джерелом сировини для виробництва цукру.

Рівень урожайності буряків цукрових та їх якість визначаються не лише тим, насінням якого сорту чи гібриду проведено сівбу, його посівними якостями, а й агротехнікою їх вирощування та застосовуваними технічними засобами.

Забур'яненість посівів є одним з чинників, що знижують ефективність заходів, скерованих на стабільне підвищення урожайності сільськогосподарських культур. Контролювання бур'янів у агроценозах сівозміни сприяє підвищенню урожайності кожної сільськогосподарської культури. Однією з проблем, які перешкоджають отримувати вагомий урожай буряків цукрових, є бур'яни. Велика різноманітність видового складу бур'янів і розтягнутість періоду їх проростання ускладнюють боротьбу з ними. Знищити величезну кількість бур'янів можна тільки за допомогою комплексу своєчасно і якісно проведених агротехнічних і хімічних засобів. Боротьба з бур'янами ускладнюється тим, що вони добре пристосувались до агротехнічних прийомів. Проростають лише ті види, насіння яких потрапляє у верхній (0-5 см) шар ґрунту за сприятливих умов. Насіння, яке залягає глибше 5 см, практично не проростає, але зберігає схожість десятки років. І лише при черговому

обробітку, потрапивши у верхній шар ґрунту, воно проростає при відповідних температурі і вологості.

У науково обґрунтованій сівозміні за збалансованої системи удобрення, ефективного обробітку ґрунту, своєчасного виконання доцільних агротехнічних заходів, надійного захисту рослин від шкідників, хвороб і бур'янів забезпечується гарантована передумова для отримання високих і стабільних урожаїв буряків цукрових.

Види бур'янів не здатні пристосовуватися до антропогенних факторів впливу, що змінюються (нові агротехнічні прийоми, гербіциди), тому поступово зникають з полів. Збільшення площ під просапними культурами призводить до поширення видів щирець, лободи, півнячого проса, блекоти чорної. Видовий склад бур'янів змінюється також і в результаті змін погодних умов, господарської діяльності людини.

Отже, можна вважати, що бур'яни у посівах буряків цукрових є важливим чинником негативного впливу на рослини культури.

Мета наших досліджень – визначення впливу добрив і обробіток ґрунту на забур'яненість посівів буряків цукрових в усталених короткоротаційних сівозмінах.

Дослідження проводили в стаціонарному досліді Веселоподільської дослідно-селекційної станції, у якому вивчали забур'яненість посівів буряків цукрових залежно від добрив і обробіток ґрунту протягом 2012-2016 рр. Ґрунтовий покрив поля стаціонарного досліді – чорнозем типовий потужний малогумусний слабкосолонцюватий середньосуглинковий, характерний для зони діяльності станції.

Ґрунт дослідної ділянки містить значні запаси поживних речовин. Агротехніка вирощування культур загальноприйнята для зони. Площа посівної ділянки – 182,2 м<sup>2</sup>, повторність - чотириразова. Територія станції знаходиться в зоні недостатнього зволоження південно-східної частини лівобережного Лісостепу України.

При проведенні досліджень керувались спеціальними методичними вказівками Інституту цукрових буряків і методикою польового досліді. Підрахунок бур'янів проводили на час формування густоти та збирання буряків цукрових. Цукристість коренеплодів на період збирання буряків цукрових визначали методом холодної дигестії на автоматизованій лінії «Венема» в пробах, які відбирали на обліковій ділянці.

В 2012-2016 рр. у наших дослідженнях були проведені обліки забур'яненості посівів буряків цукрових залежно від добрив і способів обробітку ґрунту в короткоротаційних сівозмінах та облік урожаю буряків, який проводили методом суцільного комбайнового збирання кожної ділянки з одночасним зважуванням і з послідуочим перерахунком на гектар.

Високі дози добрив, а саме, 25 т/га гною + N<sub>90</sub>P<sub>120</sub>K<sub>90</sub> + солома, сприяли не лише підвищенню продуктивності буряків цукрових, а й викликали

підвищення їх забур'яненості. Так, у плодозмінній сівозміні (передпопередник бур'яків цукрових - багаторічні трави однорічного використання) обліки кількості бур'янів перед початком догляду за посівами бур'яків засвідчили, що на фоні оранки без добрив (вар. 9) їх налічували 69,2 шт./м<sup>2</sup>, з добривами (вар. 11) чисельність їх була майже рівнозначною, відповідно 52,3 шт./м<sup>2</sup> (табл. 1).

Таблиця 1

**Вплив добрив і обробітків ґрунту в короткоротаційних сівозмінах на забур'яненість посівів бур'яків цукрових (у середньому за 2012-2016 рр.)**

Сівозміна	Варіант	Фон живлення	Кількість бур'янів на час формування густоти бур'яків цукрових, шт./м <sup>2</sup>	Кількість бур'янів на час збирання бур'яків цукрових, шт./м <sup>2</sup>
Плодозмінна	<u>Обробіток: плоскоріз – 30</u>			
	<u>3</u>	без добрив	<u>69,2</u>	<u>52,3</u>
	<u>5</u>	<u>25 т/га гною + 90-120-90 + солома</u>	<u>144,1</u>	<u>102,3</u>
	<u>Обробіток: оранка – 30</u>			
	<u>9</u>	без добрив	<u>113,7</u>	<u>50,4</u>
	<u>11</u>	<u>25 т/га гною + 90-120-90 + солома</u>	<u>115,0</u>	<u>71,7</u>
Просапна	<u>Обробіток: оранка – 30</u>			
	<u>27</u>	без добрив	<u>167,0</u>	<u>52,6</u>
	<u>29</u>	<u>25 т/га гною + 90-120-90 + солома</u>	<u>203,1</u>	<u>79,2</u>
Зернопаро-просапна	<u>Обробіток: плоскоріз – 30</u>			
	<u>39</u>	без добрив	<u>87,7</u>	<u>62,7</u>
	<u>41</u>	<u>25 т/га гною + 90-120-90 + солома</u>	<u>122,0</u>	<u>69,7</u>
	<u>Обробіток: оранка – 30</u>			
	<u>45</u>	без добрив	<u>93,9</u>	<u>31,1</u>
	<u>47</u>	<u>25 т/га гною + 90-120-90 + солома</u>	<u>97,1</u>	<u>53,1</u>
Зернопросапна	<u>Обробіток: плоскоріз – 30</u>			
	<u>57</u>	без добрив	<u>119,2</u>	<u>54,4</u>
	<u>59</u>	<u>25 т/га гною + 90-120-90 + солома</u>	<u>230,7</u>	<u>94,8</u>
	<u>Обробіток: оранка – 30</u>			
	<u>63</u>	без добрив	<u>275,5</u>	<u>51,8</u>
	<u>65</u>	<u>25 т/га гною + 90-120-90 + солома</u>	<u>312,9</u>	<u>60,4</u>

На час збирання бур'яків цукрових кількість бур'янів складала без добрив (вар. 9) 52,3 шт./м<sup>2</sup>, на фоні добрив (вар. 11) - 102,3 шт./м<sup>2</sup>. У видовому складі

переважали щиріця звичайна, лобода біла, гірчак березковидний, паслін чорний, гірчиця польова, злакові бур'яни (мишій сизий, пирій повзучий).

Після плоскорізного обробітку ґрунту без добрив (вар. 3) і на фоні добрив (вар. 5) перед початком догляду за посівами буряків цукрових кількість бур'янів була 69,2 і 144,1 шт./м<sup>2</sup>, а на час збирання буряків їх кількість складала 52,3 і 102,3 шт./м<sup>2</sup> відповідно, видовий склад бур'янів не змінився (табл. 1). Внесення добрив сприяло підвищенню урожайності буряків цукрових на фоні оранки на 14,6 т/га за цукристості 17,0%, збір цукру склав 8,70 т/га (табл. 2). На фоні плоскорізного обробітку ґрунту під усі культури плодозмінної сівозміни урожайність цукрових буряків на фоні добрив збільшилась на 14,9 т/га за цукристості 17,4%, збір цукру тут склав 8,66 т/га.

Забур'яненість посівів буряків цукрових в просапній сівозміні (передпопередник буряків - кукурудза на силос) без добрив (вар. 27) на фоні оранки складала 167,0 шт./м<sup>2</sup>, на фоні добрив (вар. 29) - 203,1 шт./м<sup>2</sup>. На час збирання буряків цукрових бур'янів налічували 52,6 і 79,2 шт./м<sup>2</sup> відповідно (табл. 1). У структурі видового складу переважали гірчак березковидний, щиріця звичайна, лобода біла, злакові бур'яни. Порівняно з неудобреним фоном (вар. 27), урожайність буряків цукрових за внесення 25 т/га гною + N<sub>90</sub>P<sub>120</sub>K<sub>90</sub> + солома (вар. 29) збільшилась на 19,7 т/га за цукристості 17,4%, збір цукру склав 8,93 т/га (табл. 2).

Забур'яненість посівів буряків цукрових була найменшою в ланці, де передпопередником буряків був чорний пар. У зернопаропросапній сівозміні засміченість посівів буряків цукрових на фоні плоскорізного обробітку ґрунту на час формування густоти буряків без добрив (вар. 39) і на їх фоні (вар. 41) була 87,7 і 122,0 шт./м<sup>2</sup> бур'янів відповідно. На час збирання буряків цукрових кількість бур'янів складала 62,7 і 69,7 шт./м<sup>2</sup> відповідно. На фоні оранки ґрунту на час формування густоти буряків цукрових на контролі без добрив (вар. 45) і за внесення добрив (вар. 47) бур'янів було 93,9 і 97,1 шт./м<sup>2</sup> відповідно, на час збирання буряків кількість бур'янів складала 31,1 і 53,1 шт./м<sup>2</sup> відповідно (табл. 1).

За проведення оранки урожайність буряків цукрових на фонах без добрив і з добривами склала 38,0 і 55,1 т/га, цукристість тут складала 17,1 і 17,8%, збір цукру за фонами живлення склала 6,50 і 9,81 т/га відповідно. За проведення плоскорізного обробітку ґрунту без добрив (вар. 39) і з добривами (вар. 41) урожайність буряків цукрових склала 34,0 і 57,1 т/га за цукристості 16,7 і 17,3%, збір цукру становив 5,68 і 9,88 т/га відповідно (табл. 2).

Поширення бур'янів у посівах буряків цукрових у зернопросапній сівозміні, де насичення зерновими культурами складало 75%, було найбільшим, особливо за проведення оранки: на час формування густоти буряків без добрив (вар. 63) бур'янів нараховували 275,5 шт./м<sup>2</sup>, а на фоні добрив (вар. 65) - 312,9 шт./м<sup>2</sup>. За проведення ресурсозаощаджуючої системи основного обробітку ґрунту на час формування густоти буряків цукрових у їх посівах нараховували

на фоні без добрив (вар. 57) і за внесення добрив (вар. 59) 119,2 і 230,7 шт./м<sup>2</sup> бур'янів, на час збирання буряків кількість бур'янів становила 54,4 і 94,8 шт./м<sup>2</sup> відповідно (табл. 1). У видовому складі переважали щиріця звичайна, лобода біла, злакові бур'яни, гірчиця польова, паслін чорний, гірчак березковидний, курячі очки польові, березка польова, жабрій звичайний. За проведення плоскорізного обробітку ґрунту продуктивність буряків цукрових без добрив (57) і на їх фоні (вар. 59) була нижчою, порівняно з оранкою, на 1,2 і 3,4 т/га відповідно. Цукристість і збір цукру за проведення плоскорізного обробітку ґрунту склали на фоні добрив (вар. 59) 17,2% і 8,39 т/га, без добрив (вар. 57) - 17,1% і 4,92 т/га відповідно. Проведення оранки забезпечило урожайність коренеплодів буряків цукрових без добрив (вар. 63) і на фоні добрив (вар. 65) 30,0 і 52,2 т/га за цукристості 17,1 і 17,6%, збір цукру склав 5,13 і 9,19 т/га відповідно.

Таблиця 2

**Вплив добрив і обробітків ґрунту в короткоротаційних сівоzmінах на продуктивність буряків цукрових (у середньому за 2012-2016 рр.)**

Сівозміна	Варіант	Фон живлення	Урожайність буряків цукрових, т/га	Цукристість, %	Збір цукру, т/га
Плодозмінна	Обробіток: плоскоріз – 30				
	3	без добрив	34,9	16,8	5,86
	5	25 т/га гною + 90-120-90 + солома	49,8	17,4	8,66
	Обробіток: оранка – 30				
	9	без добрив	36,6	16,9	6,18
Просапна	Обробіток: оранка – 30				
	27	без добрив	31,6	17,2	5,44
	29	25 т/га гною + 90-120-90 + солома	51,3	17,4	8,93
Зернопаро-просапна	Обробіток: плоскоріз – 30				
	39	без добрив	34,0	16,7	5,68
	41	25 т/га гною + 90-120-90 + солома	57,1	17,3	9,88
	Обробіток: оранка – 30				
	45	без добрив	38,0	17,1	6,50
Зернопросапна	Обробіток: плоскоріз – 30				
	57	без добрив	28,8	17,1	4,92
	59	25 т/га гною + 90-120-90 + солома	48,8	17,2	8,39
	Обробіток: оранка – 30				
	63	без добрив	30,0	17,1	5,13
	65	25 т/га гною + 90-120-90 + солома	52,2	17,6	9,19



**Висновки.** 1. За проведення оранки під буряки цукрові на час формування їх густоти та збирання урожаю забур'яненість посівів буряків була найменшою в зернопаропросапній сівозміні, де перед попередником культури був чорний пар: без добрив і на їх фоні нараховували 93,9 і 97,1 шт./м<sup>2</sup> та 31,1 і 53,1 шт./м<sup>2</sup> бур'янів відповідно. Чорний пар сприяв очищенню полів від бур'янів і зменшував їх кількість у посівах буряків цукрових.

2. Проведення оранки в зернопросапній сівозміні (за насичення її зерновими культурами на рівні 75%) викликало найбільше поширення бур'янів у посівах буряків цукрових на час формування густоти буряків: без добрив бур'янів нараховували 275,5 шт./м<sup>2</sup>, а на фоні добрив - 312,9 шт./м<sup>2</sup>.

3. Прямої залежності між кількістю бур'янів у посівах буряків цукрових та їх продуктивністю не виявлено. Основними чинниками, які впливають на продуктивність буряків цукрових у зоні недостатнього зволоження, є волога та поживний фон.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Барштейн Л.А. Сівозміни, обробіток ґрунту та удобрення в зонах бурякосіяння /Л.А. Барштейн, І.С. Шкаредний, В.М. Якименко. –К.: Тенар, 2002. – 488 с.
2. Довідник по бур'янах: Довідник /[Ступаков В.П.]. – К.: Урожай, 1984. – 192 с.
3. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта с основами статистической обработки результатов исследований: [монография] /Б.А. Доспехов. –М.: Колос, 1979. – 416 с.
4. Іващенко О.О. Бур'яни в агрофітоценоза /О.О. Іващенко. –К.: Світ, 2001. – 235 с.
5. Іващенко О.О. Цукрові буряки без «зеленої пожежі» /О.О. Іващенко, Я.П. Макух, В.О. Щеринський // Цукрові буряки. – 1999. - № 2. – С. 12-13.
6. Методика исследований по сахарной свекле /[В.Ф. Зубенко, В.А.Борисюк, И.Я. Балков и др.]. – К.: ВНИС, 1986. – 292 с.
7. Тищенко М.В. Забур'яненість полів цукрових буряків /М.В. Тищенко //Вісник аграрної науки. – 2010. - № 4. – С. 73-74.

УДК 633.63-021.4:631.811.98

## **ВПЛИВ ПОЗАКОРЕНЕВОГО ВНЕСЕННЯ РЕГУЛЯТОРІВ РОСТУ НА ПРОДУКТИВНІСТЬ ТА ТЕХНОЛОГІЧНІ ЯКОСТІ КОРЕНЕПЛОДІВ ЦУКРОВИХ БУРЯКІВ**

**Чрікішвілі В.І.**, ЗВО магістерського курсу заочної форми навчання факультету агротехнологій та екології

**Філоненко С.В.**, кандидат с.-г. наук, доцент

*Полтавська державна аграрна академія*

Відродження бурякоцукрового виробництва неможливе без корінного організаційно-економічного і технологічного реформування. Основними шляхами підвищення економічної ефективності бурякоцукрового виробництва є зростання продуктивності цукрових буряків, зниження витрат і удосконалення каналів реалізації продукції [3]. На жаль, сьогодні Україна має майже вдвічі нижчі показники за врожайністю цукрових буряків порівняно з передовими країнами Європи. Чому так?

Головна причина – у технології, точніше, у порушеннях цієї технології. Буряк – король за продуктивністю серед інших культурних рослин. Але ж короля створює свита. І для буряка має бути своя «свита». «Свита» для цукрових буряків – це, перш за все, правильно спроектована та уміло застосована технологія вирощування цієї культури, що здатна дати їй все необхідне для реалізації свого продуктивного потенціалу [2].

Проблема збільшення врожайності цукрових буряків хоч і є головною, але, поряд з нею, постає не менш важливе завдання – отримання екологічно чистої продукції. Вирішити її можна не лише селекційно-генетичними методами, внесенням добрив та пестицидів, а й застосуванням регуляторів росту рослин, які все більше стають невід'ємними елементами інтенсивних технологій вирощування сільськогосподарських культур [1, 4].

Зараз промисловість пропонує сільськогосподарському виробництву величезну кількість різноманітних регуляторів росту. Але інформації стосовно реакції цукрових буряків, різних його гібридів і сортів на застосування цих препаратів за позакореневого внесення, а також впливу відповідних препаратів на технологічні якості цукросировини у виробничих умовах, недостатньо [5].

Виходячи з цього, дослідження щодо впливу регуляторів росту Бетастимуліну, Емістиму С та Марс-1 на продуктивність цукрових буряків, особливості формування врожайності цієї культури, є досить важливими і мають певну практичну значимість. Такі дослідження ми проводили у товаристві з обмеженою відповідальністю «Агрофірмі «Маяк» Котелевського району Полтавської області упродовж 2016-2017 років.

Метою польового експерименту було вивчення продуктивності цукрових буряків залежно від позакореневого внесення різних регуляторів росту, а також уточненні біологічних особливостей формування врожаю коренеплодів та їх технологічних властивостей. Об'єкт дослідження – процеси росту, розвитку та продуктивність цукрових буряків і технологічні якості їх коренеплодів за позакореневого внесення регуляторів росту. Предметом дослідження були регулятори росту Бетастимулін, Емістим С та Марс-1 і рослини гібриду Ворскла, що рекомендований для вирощування в Полтавській області.

Дослідження проводили за такою схемою:

1. Без обробки регуляторами росту – контроль.
2. Позакоренеve внесення регулятора росту Бетастимулін у дозі 10 мл/га в фазі початку змикання листків цукрових буряків у міжряддях.
3. Позакоренеve внесення регулятора росту Емістим С у дозі 10 мл/га в фазі початку змикання листків цукрових буряків у міжряддях.
4. Позакоренеve внесення регулятора росту Марс-1 у дозі 0,5 л/га в фазі початку змикання листків цукрових буряків у міжряддях.

Повторність досліду - триразова. Регулятори росту вносили обприскувачем ОП-2000-2-01 із розрахунку 250 л/га робочого розчину. На досліджуваних ділянках застосовувалась загальноприйнята технологія вирощування цукрових буряків для відповідної ґрунтово-кліматичної зони, за різницею тих варіантів, де вносили регулятори росту.

Спостереження, аналізи та обліки проводили відповідно до загальноприйнятих методик, розроблених науковцями Інституту біоенергетичних культур і цукрових буряків НААН України (м. Київ).

Результати наших дворічних досліджень показали, що кількість сходів культури на дослідних ділянках, в середньому за два роки, була однаковою і знаходилася у межах 5,8 шт./м пог., що відповідає густоті 128,9 тис/га.

Застосування регуляторів росту рослин Бетастимуліну, Емістиму С та Марс-1 певною мірою вплинуло на різні біохімічні та фізіологічні процеси рослин культури, що відобразилося на показниках густоти рослин. Облік кількості рослин цукрових буряків, який проводили щорічно перед збиранням врожаю, показав, що найбільше рослин культури виявилось на варіанті 2, де застосовували регулятор росту Бетастимулін. Саме тут в цей час на кожному погонному метрі нараховували в середньому 4,34 рослин, що відповідає 96,4 тис/га. Внесення Емістиму С призвело до формування густоти рослин цукрових буряків, в середньому за два роки, на рівні 91,3 тис/га, що відповідало 4,11 шт./м пог. Позакоренеve внесення Марс-1 сприяло формуванню густоти стояння рослин культури на час збирання на рівні 93,8 тис./га (4,22 шт./м рядка). Контрольний варіант, який характеризувався відсутністю регуляторів росту, показав середню за два роки густоту рослин буряка на рівні 88,9 тис/га.

Застосування відповідних регуляторів росту, як доводять результати наших дворічних досліджень, позитивно вплинули і на збереження рослин

культури протягом вегетаційного періоду. Позакореневе внесення відповідних препаратів, певним чином, посилило стійкість рослин цукрових буряків до впливу несприятливих факторів зовнішнього середовища (нестача вологи, ураження хворобами, пошкодження шкідниками і т. ін.). Саме тому, на ділянках досліджуваних варіантів частка випавших рослин буряків протягом вегетації виявилася нижчою, ніж на контролі. Найкраще спрацював у цьому відношенні регулятор росту Бетастимулін. На ділянках відповідного варіанту протягом вегетації зменшилася кількість рослин, в середньому за два роки, на 25,2% проти 31,0% на контролі. Третій варіант, де застосовували Емістим С, зайняв у цьому відношенні проміжне положення (29,2%). Стосовно четвертого варіанту, то тут густина рослин культури до часу збирання зменшилася, в середньому, на 27,2%.

Результати нашого дворічного експерименту довели, що регулятори росту мають позитивний вплив на площу листової поверхні рослин культури. Відповідні дослідження є досить цікавими з наукової точки зору, тому що саме у листках, в результаті фотосинтетичної діяльності рослин, формуються різні пластичні речовини, в тому числі і вуглеводи, одним із яких є цукроза. Прослідковується чіткий взаємозв'язок між динамікою листової поверхні рослин цукрових буряків і його продуктивністю. Тобто, чим більш розвинутіший листовий апарат на початку і всередині вегетації, тим, імовірно, буде вищою врожайність культури.

Перед обробкою регуляторами росту рослини щороку мали порівняно однакову площу листків. Вже через 15 днів після позакореневого внесення відповідних препаратів намітилася тенденція до зростання асиміляційної поверхні рослин культури. Найбільша площа листків однієї рослини відмічалась в цей період на варіанті 2 – в середньому 4234 см<sup>2</sup>, що значно перевищило контроль (3624 см<sup>2</sup>). До збирання врожаю відповідна тенденція зростання листової поверхні, незважаючи на її певне зменшення, утримувалася на такому ж рівні.

Позакореневе внесення регуляторів росту також сприяло отриманню доказово вищої урожайності цукрових буряків, ніж на контролі. Найкраще проявив себе регулятор росту Бетастимулін, на ділянках якого, в середньому за два роки мали, урожайність на рівні 492 ц/га, що на 65 ц/га перевищило контроль і на 30 ц/га варіант із Емістимом С. Варіант із Марсом-1 відстав від лідера всього на 18 ц/га (474 ц/га).

Вміст цукру в коренеплодах цукрових буряків, як показали результати наших дворічних досліджень, значно залежав від застосування хімічних засобів стимулювання ростових процесів рослин. На ділянках варіантів, де вносили регулятори росту, цукристість коренеплодів кожного року була більшою за цей показник на контрольному варіанті. Так, наприклад, в середньому за два роки найвищою цукристість коренеплодів виявилася на варіанті 2, де вносили регулятор росту Бетастимулін у дозі 10 мл/га. Саме тут коренеплоди культури

містили 16,8% цукру. Цукристість коренів цукрових буряків на ділянках варіанту 3 була на рівні 16,6%, що на 0,4% перевищило контрольний варіант.

Позакоренеve внесення Марсу-1 сприяло накопиченню у коренеплодах буряків цукрози, в середньому за два роки, на рівні 16,7%, що виявилось всього на 0,1% менше за варіант 2.

Збір цукру, що є головним показником бурякоцукрового виробництва, виявився найбільшим саме на варіанті 2 і становив, в середньому за два роки, 82,6 ц/га. Варіант 4, на ділянках якого вносили регулятор росту Марс-1, відстав від лідера за відповідним показником всього на 3,5 ц/га (79,1ц/га). Варіант, де вносили Емістим С, показав найменший за два роки серед досліджуваних варіантів збір цукру – 76,7 ц/га, що виявилось на 7,6 ц/га більше, ніж на контролі.

**Висновок:** У бурякосіючих господарствах зони нестійкого зволоження за вирощування цукрових буряків доцільно і економічно вигідно застосовувати регулятори росту рослин Бетастимулін, Емістим С та Марс-1. Вносити відповідні регулятори росту варто позакоренево у фазі початку змикання листя в міжряддях. Оптимальна доза препаратів Бетастимуліну – 10 мл/га, Емістиму С – 10 мл/га, Марс-1 – 0,5 л/га. За внесення відповідних препаратів зростає продуктивність культури, значно покращуються технологічні якості коренеплодів і збільшується вихід цукру з одиниці площі.

#### ЛІТЕРАТУРА

1. Засуха Т. В. Вітчизняні регулятори росту рослин – це надійно / Т. В. Засуха // Пропозиція. – 2001. - №3. – С.76.
2. Мекрушин М. Регулятори росту – ефективний фактор підвищення продуктивності посівів / М. Мекрушин, Б. Черемха // Пропозиція. – 2001. – №5. – С. 60.
3. Пономаренко С. П. Біостимулятори росту рослин – новий крок у підвищенні урожайності сільськогосподарських культур / С. П. Пономаренко // Захист рослин. – 1997. - №10. – С. 20.
4. Пономаренко С. П. Унікальні регулятори розвитку рослин / С. П. Пономаренко // Сільський час. – 2001. - №78. – С. 6-7.
5. Черемха Б. М. Особливості застосування регуляторів росту рослин та їх ефективність / Б. М. Черемха // Пропозиція. – 2001. - №2. – С. 62-63.

## **ВПЛИВ ГЕРБІЦИДІВ НА ФОРМУВАННЯ УРОЖАЙНОСТІ ГІБРИДІВ СОНЯШНИКА**

**Шакалій С. М.**, кандидат с. – г. наук, викладач кафедри рослинництва  
**Лаврик В. В.**, здобувач вищої освіти ступеня «Магістр» факультету агротехнологій та екології

*Полтавська державна аграрна академія*

Гербокритичний період у соняшнику становить 40–50 днів — від сходів до фази утворення кошика. Посіви цієї культури надзвичайно складно захистити від комплексу бур'янів, особливо дводольних, у післясходовий період.

За відсутності комплексних заходів контролю бур'янів у посівах соняшнику втрати урожаю сягають 20–70%; на дуже засмічених полях урожайність знижується у 1,5–2,1 рази. Навіть незначна кількість бур'янів у рядках призводить до зниження врожаю. Агротехнічні прийоми (контроль злісних бур'янів у посівах попередника, до- і післясходове боронування, міжрядні обробітки) не завжди забезпечують надійне контролювання бур'янів. Особливо це відчутно в наш час, коли збільшується засміченість посівів та проявляється видова перебудова агроценозу бур'янів за оптимізації найшкодочинніших видів.

Для збільшення конкурентоспроможності соняшнику слід дотримуватись оптимальної густоти стояння та вносити фунгіциди, щоб зберегти зелені листки до настання фізіологічної стиглості рослин.

Відповідно, система захисту соняшнику від бур'янів включає застосування досходових (грунтових) і післясходових гербіцидів залежно від їхнього видового складу, вологості ґрунту, температурного режиму і фази розвитку культури.

Сьогодні в Україні застосовують такі системи захисту посівів соняшнику від бур'янів: класична — із використанням ґрунтових та післясходових гербіцидів та грамініцидів із елементами механічного контролю;

Clearfield фірми BASF — включає в себе гербіцид Євро-Лайтнінг, в. р. (імазапір, 15 г/л + імазамокс, 33 г/л), нормою 1,0–1,2 л/га і висів спеціальними гібридами соняшнику, стійкими до цього гербіциду;

Express Sun фірми Dupont — складається з гібридів соняшнику Піонер, стійких до гербіциду Експрес, в. г. (трибенурон-метил, 750 г/л), нормою 30–50 г/га;

Clearfield Plus фірми BASF — на основі стійкості гібридів соняшнику до гербіцидів імідазолінової групи, але з більш високою толерантністю до гербіцидів, ніж у системі Clearfield.

На сьогодні практично немає гербіцидів, які можна було б застосовувати проти дводольних бур'янів по вегетації соняшнику. Тому раціональним є внесення гліфосатів в осінній обробіток, або навесні, за два тижні до висіву, але тільки коли бур'яни активно вегетують, а для кореневищних і коренепаросткових — коли є сокорух поживних речовин у корені. У разі сильного засмічення амброзією полинолистою, березкою польовою та іншими бур'янами за обробки парів застосовують: гліфосат + дикамба, 2–3 л/га; Раундап + Діанат, р. к., 0,4 л/га, або 2,5 Д+Раундап.

Класичний варіант захисту посівів соняшнику – ефективними щодо контролю однорічних злакових та дводольних бур'янів традиційно є ґрунтові гербіциди з діючою речовиною ацетохлор, метолахлор, прометрин і пендиметалін, які дають змогу ефективно контролювати посіви соняшнику від бур'янів за мінімальних фінансових витрат. Безумовно, для ефективної їхньої дії потрібна волога. Тому, в умовах нестійкого зволоження ґрунту, характерного для більшості областей України, ці гербіциди краще вносити до сівби, під передпосівну культивуацію. Вагомий вплив на ефективність ґрунтових гербіцидів має також структура ґрунту (поверхня поля повинна бути вирівняною, структура — дрібногрудкуватою), а також добре перемішування із ґрунтом.

Досить часто посіви соняшнику засмічені багато- й малорічними видами злакових бур'янів. У більшості випадків грамініциди вносять у фазі 2–6 листків у рослин злакових бур'янів, що збігається із фазою розвитку соняшнику 3–5 листків.

Система Express Sun – ґрунтується на технології застосування у посівах соняшнику діючої речовини трибенурон-метил, 750 г/кг, та висіву стійких до неї гібридів. Трибенурон-метил ефективно контролює двосім'ядольні види бур'янів, у тому числі, амброзію полинолисту, дурман звичайний, види гірчаків, лободу білу, канатник Теофаста за наявності їхніх сходів на момент обприскування. За потрапляння на рослини препарат зупиняє поділ клітин (протягом трьох годин) чутливих видів бур'янів, у результаті чого їхній ріст блокується, вони не конкурують із культурою за елементи живлення, воду та світло. Видимі симптоми з'являються через 5–8 днів, а повна загибель бур'янів настає через 10–25 днів. Тепла та волога погода пришвидшує дію гербіциду, а прохолодна та суха — уповільнює. Гербіцид Експрес вносять на стійких гібридах у фазі 2–8 справжніх листків соняшнику на ранніх стадіях розвитку бур'янів.

Виробнича система Clearfield – система Clearfield, або ImiSun, ґрунтується на природній стійкості соняшнику до гербіцидів імідазолінової групи. За цієї системи контролюємо як злакові, так і дводольні види бур'янів внесенням гербіциду Євро-Лайтнінг у фазі 4 справжніх листків соняшнику нормою 1,0–1,2 л/га (у разі внесення у фазі 6–8 справжніх листків — норма не менше 1,2 л/га). Дрібно вносити не рекомендується, на легких ґрунтах і з

низьким вмістом гумусу норму зменшуємо до 1,0 л/га. Якщо рослини перебувають у стані стресу під впливом посухи, високих температур, перезволоження — гербіцид не вносимо.

Виробнича система Clearfield показує добрі результати у боротьбі з рослиною – паразитом вовчком. У такому разі гербіцид на основі д. р. імазапір + імазамокс необхідно вносити у фазі 6–8 листків соняшнику нормою 1,0–1,2 л/га; при цьому дводольні бур'яни повинні мати не більше 6 листків. Однак, вовчок може з'являтися пізніше, тому слід висівати стійкі до 7–8 рас вовчка гібриди соняшнику. Слід уникати внесення гербіциду по перерослих бур'янах, особливо, коли ми протидіємо зараженню рослин соняшнику вовчком. Так, у фазі 8 листків обробка препаратом (д. р. імазапір + імазамокс) за максимальної норми викликає загибель лише точки росту амброзії полинолистої, а у фазі 12–15 справжніх листків бур'ян є стійким до гербіциду — після пригнічення точки росту нові пагони відростають із прикореневої зони.

**Висновки.** Для збільшення конкурентоспроможності соняшнику слід дотримуватись оптимальної густоти стояння та вносити фунгіциди, щоб зберегти зелені листки до настання фізіологічної стиглості рослин.

#### ЛІТЕРАТУРА

1. Будьонний Ю.В., Шевченко М.В. Вплив довготривалого застосування різних способів основного обробітку ґрунту на зміну забур'яненості та урожайності культур ланки сівозміни // Забур'яненість посівів та засоби і методи її знищення. – Мат. Конференції тов-ва гербологів. – Київ, 2002. – С.7–11.
2. Бойко П. Вирощування соняшнику в сівозмінах. // Пропозиція 2000, № 4. – С. 8–9.
3. Кочерга А. А. Вплив гербіцидів на продуктивність бур'янів та засміченість ґрунту // Продуктивність і якість сільськогосподарської продукції: Збірник наук. праць Полтавського СГІ, т. 17, Полтава, 1995. – С. 130–133.
4. Оверченко Б. П. Резерви соняшникового поля // Пропозиція 2000, № 4. – С. 43–44.
5. Писаренко В. М., Писаренко П. В. Захист рослин: екологічно обґрунтовані системи. П. : Інтерграфіка 2002. – С. 177–178.



УДК 633.11:631.8

## УПРАВЛІННЯ ФОРМУВАННЯМ ПРОДУКТИВНОСТІ ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ ЗА ОПТИМІЗАЦІЇ СИСТЕМИ УДОБРЕННЯ

Шакалій С. М., кандидат с. – г. наук, викладач кафедри рослинництва

Ласло О. О., здобувач вищої освіти ступеня «Магістр» факультету агротехнологій та екології

*Полтавська державна аграрна академія*

Упродовж останніх 20 років середня врожайність пшениці озимої продовжує зростати. Зокрема, у виробничому сезоні 2016–2017 рр. середня врожайність озимини перевищила 30 ц/га. Проте цей показник значно нижчий, порівняно з урожайністю в Європейському Союзі, де в провідних державах-експортерах, наприклад Франції, середня врожайність пшениці становила понад 70 ц/га.

Цілком зрозуміло, що така величезна різниця в продуктивності зернових культур зумовлена не біднішими ґрунтами нашої країни, а недотриманням технології вирощування культури. Продуктивність пшениці озимої та інших зернових складається з низки структурних елементів, найважливішими з-поміж яких є кількість продуктивних стебел, довжина й озерненість колоса, кількість колосків [1].

Пшениця озима доволі вимоглива до вмісту доступного азоту в орному шарі ґрунту. Формування стеблостою з оптимальними показниками густоти, а також кількості колосків у колосі та його озерненості залежить передусім від достатньої кількості азоту та інших елементів живлення на вирішальних етапах формування тканин і органів пшениці. За врожайності 50 ц/га пшениця озима виносить із ґрунту 80–90 кг азоту, фосфору — 35–40, калію — в середньому 25 кг.

Стосовно кількості продуктивних стебел усе зрозуміло: що більша їхня кількість, то вищий урожай. Проте, розглядаючи структурні елементи врожаю, які входять до складу колоса, виникає низка логічних запитань. Довжина колоса сильно варіює в різних сортів, а також залежить від погодних умов та мінерального фону. Поняття щільності колоса також дуже важливе: якщо колоски в колосі розміщуються нещільно, то навіть у разі його значної довжини озерненість колоса буде невелика. Тому чіткої залежності врожайності зернових від довжини колоса не спостерігається. Розвиток шкідників на культурі значною мірою впливає на формування продуктивності колосу [2].

Формування колоса починається задовго до виходу його з обгортки верхнього листка. В низці дослідів встановлено, що розміри колоса починають закладатися вже на III етапі органогенезу (період весняного кушіння). У цей час

окремі ділянки конуса наростання, а саме нижні, починають диференціюватися на окремі сегменти. Що більше утвориться таких сегментів на цьому етапі органогенезу, то більше буде члеників у колосі, а отже, він буде довшим. Довжина колоса тісно пов'язана з погодними умовами. Тривалість перебування рослин пшениці в стані кушіння — початку трубкування в середньому становить 20 і більше днів. Звідси випливає проста залежність: що довше триває сегментація, яка відбувається саме в ці фази, то більшої довжини формується колос із, відповідно, більшою кількістю зачатків колосків (колоскових горбочків). Вплив температурних умов полягає в тому, що за невисоких температур у цей період III–IV етапи органогенезу тривають довше, тим самим збільшуючи кількість члеників колоса і його довжину. Невисокі температури (до 10°C) і достатня забезпеченість рослин елементами живлення сприяють утворенню крупного колоса. Довгий світловий день із яскравим освітленням прискорює процеси кушіння — в таких умовах швидше формується верхівковий колосок, що призводить до передчасного закінчення формування колоса й знижує його довжину [2,3].

Розміри колоса можливо регулювати за допомогою внесення мінеральних добрив (починаючи з III етапу органогенезу). У пізніші фази розвитку наявність достатнього фону мінеральних добрив також стимулює збільшення розмірів колоса завдяки закладанню більшої кількості колосків. Установлено, що на розміри колоса пшениці також впливає термін висіву. На посівах ранніх та оптимальних висівних строків здебільшого формується найдовший колос, тоді як за сівби в першій декаді жовтня його розміри дещо зменшуються.

За нестачі вологи й мінеральних добрив кількість колосків менша порівняно з кількістю члеників колоскового стрижня. Ось чому III і IV етапи органогенезу такі важливі для формування майбутньої продуктивності культури.

Аналогічно довжині колоса кількість колосків тісно пов'язана з погодними умовами під час їхнього формування. Зазвичай максимальне число колосків формується за прохолодної погоди внаслідок подовження відповідних етапів органогенезу. Високі температури в цей період пришвидшують кушіння та трубкування, тому кількість колосків у колосі може зменшуватися. За деякими даними, в разі зростання температури повітря до 25°C і більше кількість колосків може зменшуватися на третину. Тривалі опади, відповідно, збільшують кількість структурних елементів колоса. В умовах дефіциту вологи, нестачі поживних елементів або за загущених посівів, коли виникає значна конкуренція між рослинами, у верхній і нижній частинах конуса наростання колоскові горбочки можуть відмирати або недостатньо розвиватися [4].

Найбільш критичним періодом у рості колоса є час від початку закладання колосків до формування верхівкового колоска. Тому вчасно проведене ранньовесняне підживлення та друге підживлення на фоні достатньої кількості фосфорно-калійних добрив значно нейтралізує дію несприятливих факторів у на-

ступні фази вегетації. Варто знати, що не всі сформовані колоски зберігаються аж до збирання врожаю — значна їхня кількість відмирає в наступні фази. Але завдяки окремим технологічним заходам на початку трубкування можна збільшити кількість закладених колосків, а під час наступних фаз зменшити інтенсивність їхнього відмирання та редуції.

Окрім оптимальних строків сівби, збільшити кількість добре розвинених колосків у колосі можливо завдяки внесенню азоту. Підживлення азотом на III, IV, V етапах створює достатній його запас у рослинах для закладання і подальшого розвитку великої кількості колосків. Добрі результати дає внесення N30 по мерзлоталому ґрунті, N60 — у друге підживлення і N30 — у пізні фази вегетації культури.

Із початком колосіння ростові процеси в рослинах пшениці поступово знижуються. Інтенсивний ріст ще продовжується протягом наростання останнього міжвузля. Тому азот, який уносять на цьому етапі, з листків інтенсивно транспортується в колос, стимулюючи збільшення його розмірів. Застосування добрив у пізні фази вегетації для стимуляції розвитку колоса зводиться до позакореневого внесення. Ефективність такого способу підживлення є безсумнівною, оскільки розчинений у воді азот, потрапляючи на листки, транспортується в середину рослини через продиhi, минаючи кореневу систему [1,3].

**Висновок.** Таким чином, продуктивність зернових колосових культур, а саме пшениці озимої, формується з різних структурних елементів, оптимальний розвиток яких пов'язаний з певними фазами розвитку культури. Якщо виробник зерна зуміє створити оптимальні умови вегетації в ці критичні періоди вегетації пшениці озимої, то це значною мірою гарантує йому успіх.

#### **Література:**

1. Формування продуктивності колоса в зернових / В. Ходаніцький, О. Ходаніцька// Пропозиція/ — 2017. — № 4. — С. 78-80.
2. Технологія вирощування та захисту зернових культур : практ. рек. з технології вирощування зернових колосових культур в зонах лісостепу та полісся України / [І. М. Свидинюк, В. Ф. Камінський, М. С. Корнійчук, Т. С. Вінничук]. — К. : Укр. акад. аграр. наук, 2006. — 20 с.
3. Andersson Allan. Nitrogen redistribution in spring wheat : doctoral dis. / Allan Andersson ; Dept. of Crop Science. — Freetown : SLU., 2005.
4. Calderini D. F. Grain position affects grain macronutrient and micronutrient concentrations in wheat / D. F. Calderini, I. Orti 3-Monasterio // Crop Science 43. — 2003. — P.141–151.

## ВПЛИВ СИСТЕМИ УДОБРЕННЯ НА ФОРМУВАННЯ УРОЖАЙНОСТІ КУКУРУДЗИ

**Шакалій С. М.**, кандидат с. – г. наук, викладач кафедри рослинництва  
**Матюшенко Г.І.**, ЗВО ступеня «Магістр» факультету агротехнологій та екології

*Полтавська державна аграрна академія*

Порівняно з іншими ярими зерновими культурами, кукурудза має тривалий вегетаційний період, і тому досить вимоглива до умов мінерального живлення. Однак, фізіологічна потреба у поживних речовинах істотно різниться залежно від фаз розвитку, тому під час розробки системи удобрення слід врахувати ці біологічні особливості рослин [1].

На ранніх етапах онтогенезу (до 9–10 листків) вони використовують відносно невелику кількість (3–9%) макроелементів. Найбільше їхнє надходження (42–81%) припадає на період активного нарощування вегетативної маси. Найінтенсивніше поглинання азоту відбувається у період від появи 10–12 листків до молочної стиглості зерна. Максимум поглинання рослинами калію відбувається у першій половині вегетації культури. У подальшому споживання азоту і калію уповільнюється і, з настанням фази молочно-воскової стиглості, практично завершується. Фосфор використовується більш рівномірно, майже до повної стиглості зерна [2].

Для формування врожаю зерна на рівні 5–7 т/га кукурудза, з урахуванням нетоварної продукції, виносить із ґрунту 146–204 кг азоту, 48–67 — фосфору, 125–175 кг калію, 160–238 г цинку, 110–154 — марганцю, 12–16 — міді, 19–27 г кобальту. Таку кількість доступних рослинам елементів живлення ґрунт забезпечити не може навіть за високого рівня родючості, тому мінеральні добрива залишаються найдієвішим фактором підвищення врожайності кукурудзи. На виробництво одиниці енергії кукурудза потребує на 20–30% азоту менше порівняно з іншими зерновими культурами. Водночас, вітчизняні вчені встановили, що у несприятливій за зволоженням роки значно збільшуються витрати азоту на формування 1 т зерна з урахуванням побічної продукції. У зв'язку з цим, у посушливі роки варто корегувати дози внесення азотних добрив [3].

Гібриди кукурудзи різних груп стиглості відрізняються за рівнем винесення із ґрунту поживних речовин із врожаєм основної та нетоварної продукції, відповідно, вони різняться і за реакцією на поліпшення умов мінерального живлення.

У живленні кукурудзи виділяють два критичних періоди. Перший — на початку вегетації (3–7 листків). У перші два місяці кукурудза росте повільно, тому в ранні фази розвитку потрібно забезпечити наявність поживних речовин

у легкорозчинній формі у верхніх горизонтах ґрунту, де містяться корені молодих рослин. У цей час кукурудза дуже чутлива до дефіциту фосфору, що обумовлює обов'язковість припосівного удобрення. Пізніше кукурудза може засвоювати елементи живлення із глибших горизонтів ґрунту (наприклад, азот — із глибини 120–150 см).

Другий критичний період починається із фази утворення у кукурудзи 9–10 листків і триває до викидання волоті, коли відбувається інтенсивне наростання вегетативної маси, і рослини потребують підвищеного азотного живлення, що обумовлює потребу проведення підживлення азотними добривами. Тому система удобрення складається з основного, припосівного удобрення і підживлень. Внесення добрив у декілька прийомів сприяє рівномірнішому забезпеченню рослин поживними речовинами впродовж усієї вегетації. Головна вимога до основного удобрення кукурудзи — створення комфортних умов мінерального живлення рослин — особливо в період їхнього інтенсивного росту. У господарствах скотарсько-рослинницької спеціалізації органічні добрива є важливим засобом підвищення врожаю кукурудзи [4].

Кукурудза добре реагує на післядію органічних добрив, яка триває протягом трьох-чотирьох років після внесення під попередник напівперепрілого гною. Під кукурудзу також доцільно застосовувати і пташиний послід. Він містить 0,6–1,9% азоту, 0,5–2,0 — фосфору, 0,4–1,1% калію. Одна тонна посліду забезпечує додаткове одержання 0,08–0,13 т зерна. Ще одним способом збагачення ґрунту органічною речовиною та підвищення продуктивності кукурудзи є заорювання соломи стерньових культур. Експериментальні дані свідчать, що загортання всієї нетоварної частини врожаю пшениці озимої під наступне розміщення кукурудзи підвищувало її урожайність за першу ротацію сівозміни на 0,18 т/га. У подальшому спостерігали накопичувальний ефект дії соломи — за третю ротацію прибавка врожаності подвоїлась (0,44 т/га). В умовах Полісся високий ефект отримують від застосування під кукурудзу сидератів, зокрема, люпину.

Під зяблевий обробіток ґрунту переважно вносять повну норму фосфорних і калійних добрив (за винятком припосівної дози) та більшу частину азотних, щоб вони потрапили у ґрунтовий шар із гарантованим зволоженням, де розміщена основна частина кореневої системи рослин. Решту азоту доносять у підживлення під час міжрядного обробітку ґрунту і позакоренево. На ґрунтах легкого гранулометричного складу Полісся та західного Лісостепу для зменшення невиробничих втрат азоту азотні добрива застосовують навесні, під культивуацію. Аналогічно діють і на ерозійно небезпечних полях, де висока ймовірність втрат азоту, із поверхневим стіканням води. У степовій та лісостеповій зонах України із недостатньою кількістю атмосферних опадів внесення добрив під оранку ефективніше, аніж, навесні, під культивуацію. В умовах посухи поживні речовини із верхнього шару (0–10 см) кукурудза практично не використовує. Після обробітку ґрунту культиваторами, або

бороною, 20% гранул залишається у шарі 0–2 см, а 80% — у 2–6-сантиметровому шарі. Навіть за повторної культивуації 75% добрив може залишитись в ґрунті на глибині 0–4 см; у такому разі їхня ефективність знижується в 1,5–2,0 рази. У посушливих умовах на поглинання поживних речовин із добрив впливає форма внесених добрив. У оптимальні за зволоженням роки прибавки врожаю зерна від застосування твердих та рідких мінеральних добрив майже однакові. Однак, у посушливі роки ефективність рідких мінеральних добрив проявлялась більшою мірою, оскільки вони, завдяки дифузії, охоплювали більший об'єм ґрунту і, водночас, проникаючи значно глибше, досягали зволжених шарів [1,3].

Попри відносно крупні розміри насінин кукурудзи, запаси поживних речовин у них обмежені. Здебільшого їх не вистачає для нормального росту і розвитку паростка вже через 10 діб після проростання насіння — і виникає дефіцит фосфору. Особливо, часто це спостерігається у холодні весни, коли знижені температури повітря ускладнюють поглинання фосфору із ґрунтового розчину, що відбувається навіть за високого вмісту цього елемента в ґрунті. Тому, під час сівби вносять прості фосфорні, або комплексні, фосфоровмісні добрива. За припосівного внесення добрив їхня доза має бути невеликою, оскільки у початковій фазі розвитку рослини кукурудзи дуже чутливі до підвищеної концентрації сольового розчину. Тому, насіння і добрива потрібно відокремити шаром ґрунту 2–5 см. Для цього всі сучасні кукурудзяні сівалки обладнано пристроями, які забезпечують загортання добрив на глибину 12, а насіння — на 4–10 см.

Підживлення кукурудзи проводять азотними або комплексними добривами у фазі 4–6 листків одночасно із міжрядним обробітком ґрунту. Ефективним у прикореневе підживлення є також використання аміачної води та КАС у дозі  $N_{30}$ , що забезпечило додаткове одержання 0,24–0,37 т/га зерна, особливо, це стосується ранньостиглих і середньоранніх гібридів. Кукурудза добре реагує на листкове підживлення 6%-м розчином карбаміду. У похмуру погоду, коли розвиток некрозів на листках мінімальний, можна використовувати 8%-й карбамідний розчин. Позакореневе підживлення рослин проводять, зазвичай, починаючи від фази 6–7 листків: від одного до трьох разів через 6–8 днів. Одночасно вносять мікроелементи та водорозчинний сірчанокислий магній ( $MgSO_4$  5%-ї концентрації). Позакореневе підживлення дає змогу підвищити коефіцієнт використання поживних речовин із добрив, але істотного підвищення врожайності зерна не відбувається: прибавка варіює у межах 0,15–0,20 т/га [4].

Гібриди кукурудзи інтенсивного типу з потенціалом урожаю 11–15 т/га, навіть за його реалізації на рівні 50%, потребують достатньої кількості мікроелементів. За вирощування на високому агрофоні їх можна віднести до групи високого винесення мікропоживи. Кукурудзі, як і будь-якій сільськогосподарській культурі, властиві генетично обумовлені особливості щодо вибіркового засвою-

вання мікроелементів. За коефіцієнтом біологічного поглинання потреба рослин кукурудзи у мікроелементах за основними фазами розвитку має такий вигляд:  $Zn > Cu > Mn > Co$ . Перерозподілення цих елементів за ступенем важливості впродовж вегетації не спостерігається. Поліпшення мікроелементного живлення, зазвичай, досягають шляхом передпосівної обробки насіння, або позакоренових підживлень. Передпосівну обробку насіння мікроелементами поєднують із нанесенням протруйників разом із прилипачами. Серед останніх найперспективніші ті, що не лише утворюють плівку на насінні, а й проявляють рістрегулювальну активність (Марс EL, Superan, ЕПАА-10, Вимпел-К). Інкрустація насіння мікродобривами на два-три дні пришвидшує появу сходів, сприяє інтенсивнішому зростанню молодих рослин у початковій фазі онтогенезу, що, зрештою, забезпечує прибавку врожаю зерна на рівні 0,25–0,38 т/га. **Висновки:** ефективність позакоренового підживлення мікродобривами значно залежить від фону основного удобрення кукурудзи. Якщо, на неудобреному, або малоудобреному, фоні позакоренове підживлення рослин мікродобривом Реаком у фазі 7–8 листків забезпечило одержання прибавки врожаю у межах 0,34–0,35 т/га зерна, то на фоні із внесенням середніх норм добрив ( $N_{60}P_{30}K_{30}$ ) цей агрозахід сприяв подвоєнню додаткового врожаю (0,77 т/га).

#### ЛІТЕРАТУРА

1. Єрмакова Л.М., Івановська Р.Т., Дем'янчук О.П. Урожайність гібридів кукурудзи різних груп стиглості залежно від строку сівби // Зб. наук. праць Ін-ту землеробства УААН – К.: ЕКМО, 2005. – Вип. 1-2. – С. 87-92 (обробка та узагальнення отриманих результатів).
2. Дем'янчук О. П. Формування продуктивності гібридів кукурудзи залежно від строків сівби в умовах Правобережного Лісостепу // Тези наукової конференції. – Умань, 2005. – С. 15-16.
3. Дем'янчук О. П. Вплив позакоренового підживлення на продуктивність кукурудзи // Матеріали науково-практичної конференції молодих вчених і спеціалістів 29-30 листопада 2005 року. Чабани. – К.: ЕКМО, 2005. – С. 49-51.
4. Ефективність позакоренового підживлення кукурудзи мікроелементними препаратами сумісно з азотним мінеральним добривом / [ В. С. Циков, М. І. Дудка, О. М. Шевченко та ін.]. – Бюл. Ін-ту сіл. госп-ва степ. зони НААН України. – Дніпро: Нова ідеологія, 2016. – № 11. – С. 23–27.

## **ВПЛИВ ПОЗАКОРЕНЕВОГО ПІДЖИВЛЕННЯ НА ФОРМУВАННЯ ПРОДУКТИВНОГО ПОТЕНЦІАЛУ КУКУРУДЗИ**

**Шакалій С. М.**, кандидат с. – г. наук, викладач кафедри рослинництва  
**Рубан О.І.**, здобувач вищої освіти ступеня «Магістр» факультету агротехнологій та екології

*Полтавська державна аграрна академія*

Сучасне промислове вирощування сільськогосподарських культур неможливе без відповідної системи підживлення, забезпечення рослин поживними речовинами. Добрива є одним із найефективніших засобів впливу на урожайність і якість зерна кукурудзи.

Для інтенсивного росту і розвитку кукурудзі впродовж всього вегетаційного періоду необхідна оптимальна кількість макро- та мікроелементів у легкодоступній формі, підживлення, а для ефективного їх споживання — певні ґрунтово-кліматичні умови: структура ґрунту, його температура, вологість та вміст рухомих елементів живлення, рН ґрунтового середовища, температура і вологість повітря, інтенсивність сонячної радіації тощо [1,2].

Кукурудза досить вимоглива до підвищеного мінерального живлення і, як культура тривалого вегетаційного періоду, здатна засвоювати поживні речовини у вигляді підживлення впродовж всього життєвого циклу. На створення 1 т зерна з відповідною кількістю листо - стеблової маси кукурудза споживає із ґрунту та добрив у середньому 24–30 кг азоту, 10–12 кг — фосфору та 25–30 кг — калію. Тому для формування урожаю зерна в степовій зоні на рівні 5,5–6,0 т/га вона виносить із ґрунту в середньому 132–180 кг азоту, 55–72 кг — фосфору та близько 138–180 кг калію [2].

Зазначимо, що протягом вегетації різні макроелементи рослинами кукурудзи поглинаються нерівномірно. Використання азоту триває до воскової стиглості, з максимальною потребою в період від викидання волоті до цвітіння. Поглинання фосфору проходить більш рівномірно майже до повної стиглості зерна. Калій рослини найінтенсивніше використовують у першій половині вегетації та в період утворення і формування зерна.

Таку кількість поживних речовин у доступних рослинам формах, навіть за високого рівня родючості, ґрунт, як правило, не в змозі забезпечити. Коефіцієнт використання рослинами культури поживних речовин із ґрунту є відносно невисоким. Так, для азоту та калію він становить від 30 до 60%, для фосфору на різних ґрунтах — від 15 до 40, а для мікроелементів — менше ніж 1% від рухомих форм, що містяться у ґрунті. Тому добрива, підживлення лишаються найвпливовішим фактором підвищення врожайності цієї культури [2].



Під час побудови системи живлення кукурудзи необхідно враховувати агрокліматичні умови вирощування, тип ґрунту, ступінь його забезпечення рухомими формами поживних речовин, а також фізіологічні потреби рослин в окремих макроелементах протягом усього вегетаційного періоду.

Традиційна система живлення кукурудзи, як правило, передбачає три строки внесення добрив: основне - допосівне підживлення, припосівне і післяпосівне підживлення. Основне внесення добрив, підживлення для кукурудзи здійснюють під основний обробіток ґрунту або передпосівну культивуацію у дозах, які забезпечують рослини елементами живлення протягом усього періоду вегетації. Рослини кукурудзи мають критичний та максимальний періоди живлення. Перший характеризується тим, що протягом нього потреба рослин кукурудзи у поживних елементах невелика, але нестача їх різко позначається на рівні врожайності. У критичний період росту і розвитку кукурудзи спостерігається підвищена потреба молодих рослин культури у фосфорі на початку вегетації (від 3 до 7 листків), що обумовлює обов'язкове застосування припосівного внесення фосфорних або складних мінеральних добрив (нітроаммофоска, нітрофос, нітрофоска) у дозі 10–15 кг/га д. р.[2,3].

У максимальний період живлення відмічена підвищена потреба рослин кукурудзи у споживанні азоту — під час інтенсивного росту і розвитку (період 9–10 листків — викидання волоті), що обумовлює, за оптимального зволоження посівного шару ґрунту, обов'язкове проведення локального прикореневого підживлення рослин у фазі 3–5 листків азотними мінеральними добривами в дозі 20 кг/га д. р.

В умовах нестабільного зволоження традиційне підживлення кукурудзи в початкові фази росту мінеральними азотними туками ( $N_{20}$ ) часто буває неефективним внаслідок швидкого пересихання посівного шару ґрунту, тому його, доцільніше замінити на більш технологічне позакореневе підживлення кукурудзи у фазі 6–7 листків рідкими комплексними мінеральними макро- та мікродобривами. У період 9–10 листків — викидання волоті, відмічено підвищену потребу рослин у споживанні азоту

Слід сказати, що навіть за достатньої кількості для підживлення мікроелементів у ґрунті рослини кукурудзи не завжди можуть їх засвоїти. На ґрунтах із кислим показником рН стає майже недоступним для рослин Мо, на лужних ґрунтах — Mn та Zn, у період посухи або, навпаки, за надлишкової вологості погано засвоюється бор. До того ж нестача будь-якого елемента живлення може бути лімітуючим фактором у формуванні високого рівня урожайності культури кукурудзи.

Застосування позакорневих підживлень кукурудзи є ефективним засобом удобрення, який дає змогу збільшити доступність поживних речовин — мікроелементів для рослин і стимулювати краще засвоєння елементів живлення з ґрунту. За листового живлення макро- і мікроелементи легко проникають у рослини кукурудзи, добре засвоюються, швидко включаються у синтез органічних речовин

у листових пластинках або переносяться в інші органи рослин і використовуються в метаболізмі.

Останнім часом все більшого значення набуває застосування мікроелементних хелатних препаратів для підживлення кукурудзи, які здатні регулювати ростові процеси, підвищувати стійкість рослин до несприятливих гідротермічних умов, сприяти підвищенню рівня врожайності зерна і його якісних показників та, водночас, є екологічно безпечними для довкілля й здоров'я людини [4].

Такими вітчизняними препаратами для застосування на посівах кукурудзи є Реаком – Плюс - кукурудза (НВЦ «Реаком», Дніпропетровськ), Квантум-кукурудза (НВК «Квадрат», Харків), серед іноземних — Розасоль (Бельгія) та ін.

**Висновки.** Результати польових експериментальних досліджень свідчать, що використання позакореневого підживлення кукурудзи у фазі 5–7 листків баковою сумішшю мікроелементних препаратів з карбамідом сприяло стимуляції ростових процесів у рослинах, підвищувало їхню стійкість до несприятливих стрес-факторів навколишнього середовища, поліпшувало показники структури врожаю та, певною мірою, впливало на рівень урожайності культури. Таким чином, використання позакореневого підживлення кукурудзи, за умови виконання всіх необхідних елементів технологій вирощування та високого агрофону, сприяє підвищенню врожаю кукурудзи та згладжує негативну реакцію гібридів на стресові фактори середовища.

#### ЛІТЕРАТУРА

1. Єрмакова Л.М., Івановська Р.Т. Дем'янчук О.П. Урожайність гібридів кукурудзи різних груп стиглості залежно від строку сівби// Зб. наук. праць Ін-ту землеробства УААН – К.: ЕКМО, 2005. – Вип. 1-2. – С. 87-92 (обробка та узагальнення отриманих результатів).
2. Дем'янчук О.П. Формування продуктивності гібридів кукурудзи залежно від строків сівби в умовах Правобережного Лісостепу // Тези наукової конференції. – Умань, 2005. – С. 15-16.
3. Дем'янчук О.П. Вплив позакореневого підживлення на продуктивність кукурудзи // Матеріали науково-практичної конференції молодих вчених і спеціалістів 29-30 листопада 2005 року. Чабани. – К.: ЕКМО, 2005. – С. 49-51.
4. Ефективність позакореневого підживлення кукурудзи мікроелементними препаратами сумісно з азотним мінеральним добривом / [ В. С. Циков, М. І. Дудка, О. М. Шевченко та ін.]. – Бюл. Ін-ту сіл. госп – ва степ. зони НААН України. – Дніпро: Нова ідеологія, 2016. – № 11. – С. 23–27.

## **ФОРМУВАННЯ ВИСОТИ РОСЛИН СОЇ ЗАЛЕЖНО ВІД СОРТУ І ПАРАМЕТРІВ СІВБИ В УМОВАХ ЛІСОСТЕПУ**

**Шевніков М.Я.**, доктор сільськогосподарських наук

**Лотиш І.І.**, кандидат сільськогосподарських наук

*Полтавська державна аграрна академія*

Висота рослин сої є важливим фактором, який впливає на її продуктивність. За динамікою цього показника впродовж вегетації можна судити про те, як склалися умови росту і розвитку рослин в онтогенезі. Детальний аналіз темпів росту стебла дає можливість з'ясувати найбільш оптимальні умови для формування високопродуктивних агрофітоценозів сільськогосподарських рослин, в тому числі і сої [1,2]. Детальний аналіз висоти рослин дає можливість з'ясувати найбільш оптимальні умови для формування високопродуктивних агрофітоценозів сільськогосподарських рослин, в тому числі і сої. Вивчення темпів росту і розвитку рослин сої в онтогенезі дає можливість розкрити найбільш важливі залежності процесу формування високої продуктивності цієї культури [3-5]. Ця ознака в онтогенезі рослин сої піддається суттєвим змінам. В зв'язку з цим, вивчення темпів росту і розвитку рослин сої дає змогу розкрити і сформулювати наукові основи формування високопродуктивних агроценозів сої.

З фізіологічної точки зору висока врожайність посівів обумовлена оптимальним рівнем агроекологічних факторів, які формують умови індивідуального розвитку рослин. Реакція рослин на умови вирощування відображається. Насамперед, на висоті рослин. Ростові процеси визначають продуктивність рослин, бо пов'язані з наростанням листової поверхні та накопиченням біомаси. Динаміка росту рослин показала залежність ростових процесів від факторів передпосівного впливу та сорту.

Виходячи з одержаних даних за роки проведення досліджень, можна зробити висновок, що на висоту рослин сої впливають як погодні умови досліджуваних років, так і генетичні особливості сорту, а також елементи технології, що входили до схеми нашого досліду (строки і способи сівби та норми висіву).

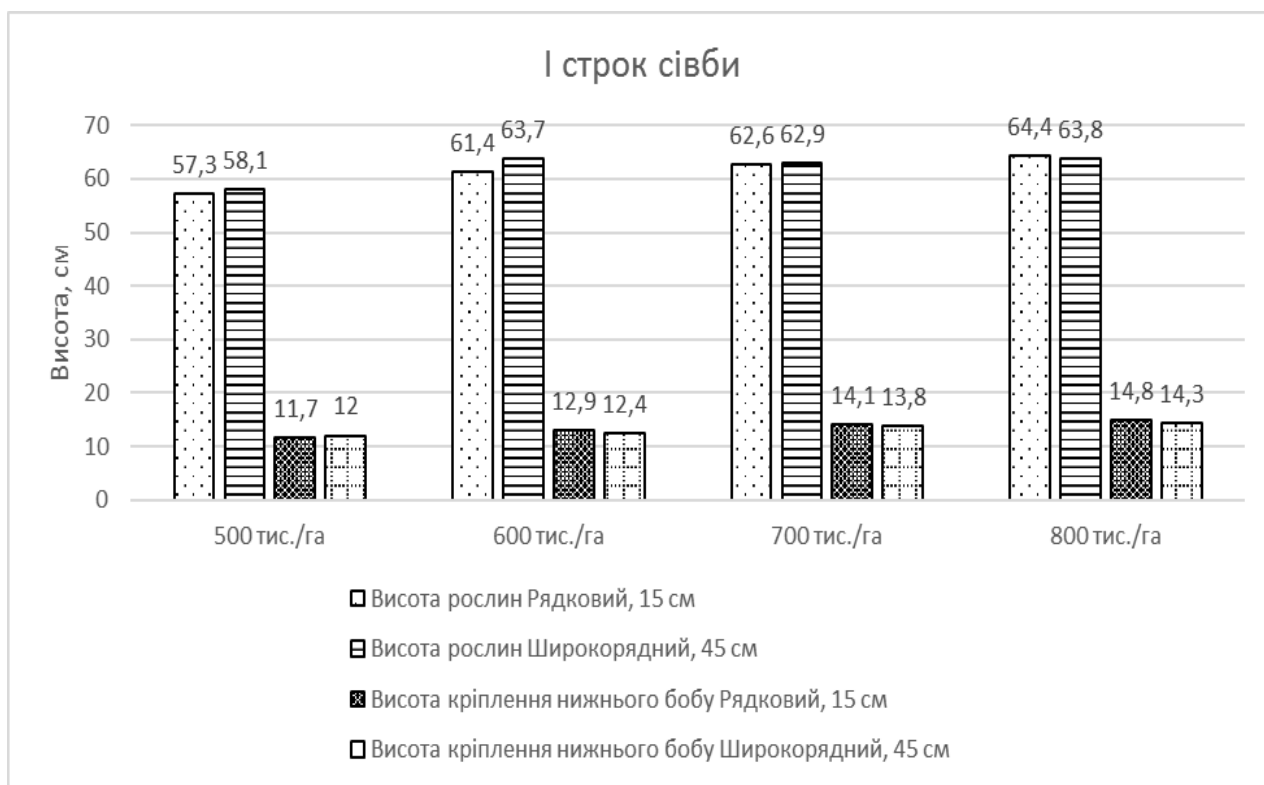
Важливими показниками, які впливають на величину врожаю, являються висота рослин та висота кріплення нижніх бобів. Висота рослин змінювалась під впливом способу сівби; виключення склав лише звичайний рядковий посів, при якому вона була значно нижчою, ніж на ділянках широкорядного посіву. За рядкової сівби найнижчими рослини були за норми 500 тис./га схожих насінин. Збільшення норми висіву до 800 тис./га схожих насінин сприяло підвищенню висоти рослин. Це пояснюємо різким збільшенням внутрішньовидової боротьби

в загущених посівах, що приводило до значного взаємного пригнічення рослин. Збільшення кількості рослин на одиниці площі сприяло кращому росту рослин сої.

Густота рослин здійснювала прямий вплив не тільки на висоту рослин, але й на висоту прикріплення нижніх бобів, що в значній мірі визначає втрати врожаю за механізованого збирання. Зміна норми висіву від 500 до 800 тис./га схожих насінин сприяла збільшенню висоти кріплення нижніх бобів від 11,7 до 15,7 см, залежно від способу сівби. У загущених посівах менша кількість бокових пагонів, але стебло дуже тонке, що сприяє значному поляганню рослин.

Рослини сорту Романтика третього строку сівби максимальну висоту мали за рядкової та широкорядної сівби та норми висіву 800 тис./га – 66,4 і 65,3 см відповідно (рис. 1). За першого та другого строків сівби висота рослин була дещо нижчою – 63,7–64,4 см. Спосіб сівби не здійснював прямого впливу на висоту рослин, так як суттєвої її різниці, навіть залежно від строків сівби, не виявлено. Норма висіву насіння від 500 до 800 тис./га схожих насінин сприяла збільшенню висоти рослин за рядкової сівби з 57,3 до 64,4 см, за широкорядної сівби з 58,1 до 63,8 см (перший строк сівби). За другого строку сівби висота рослин становила відповідно способів сівби 59,2–63,5 см та 61,8–64,3 см. За третього строку сівби відповідно 61,0–66,4 см та 61,8–65,3 см.

Зміна норми висіву від 500 до 800 тис./га схожих насінин за звичайної рядкової сівби сприяла збільшенню висоти кріплення нижніх бобів від 11,7



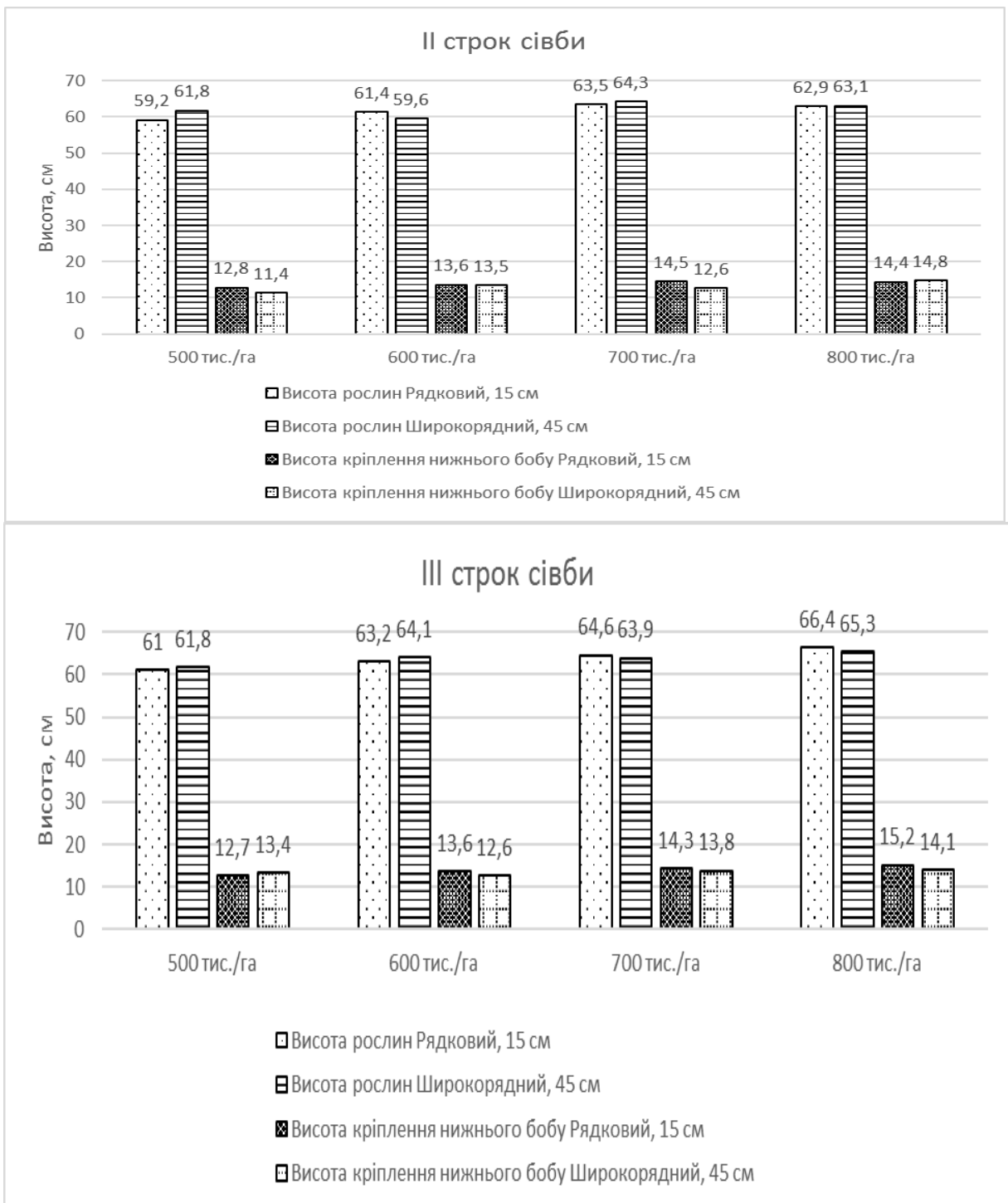


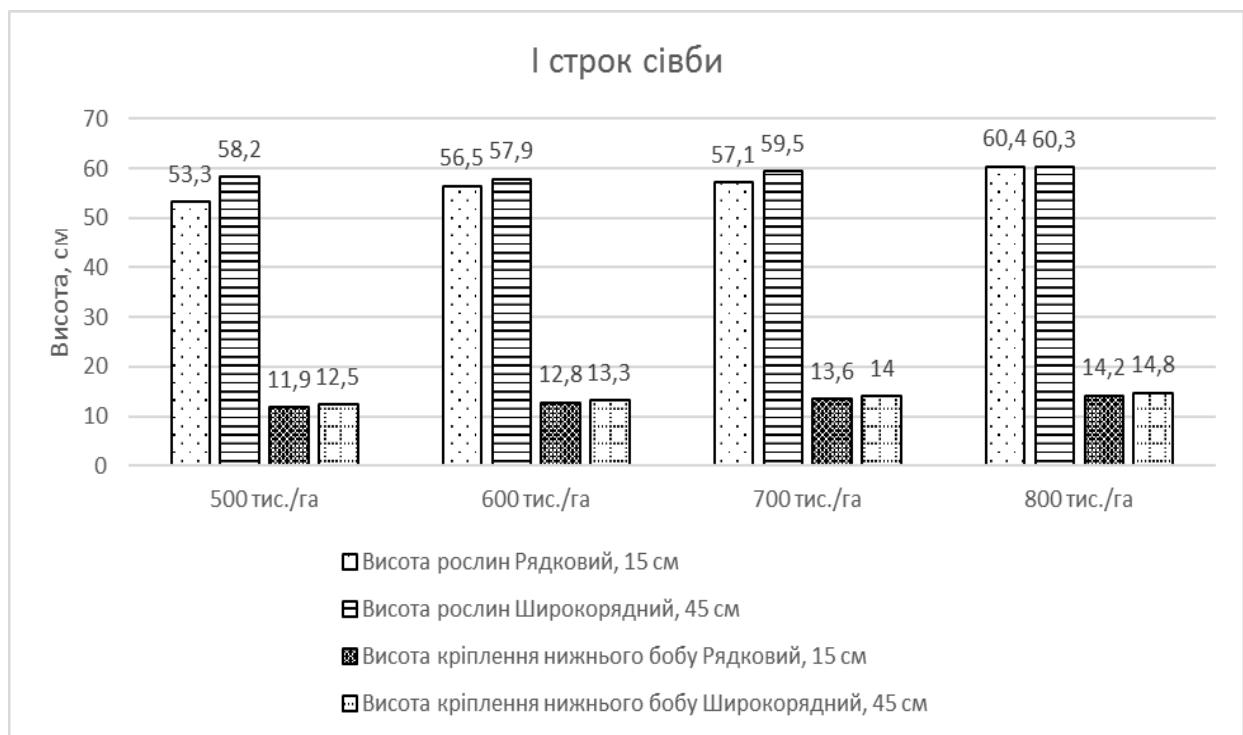
Рис. 1. Вплив строків, способів і норм висіву на висоту рослин та кріплення нижніх бобів сої сорту Романтика (середнє за 2013–2015 рр.)

до 14,8 см, за широкорядної сівби з міжряддями 45 см – від 12,0 до 14,3 см - перший строк сівби. За другого строку сівби висота кріплення нижніх бобів становила відповідно способів сівби 12,8–14,4 см та 11,4–14,8 см. За третього строку сівби відповідно 12,7–15,2 см та 12,6–14,1 см. У зріджених посівах, у нижньому ярусі рослин, формується значна маса врожаю насіння; під їх вагою

гілки схиляються до землі, спричиняючи втрати при збиранні врожаю. У загущених посівах менша кількість бокових пагонів, а стебло дуже тонке, що сприяє значному поляганню рослин. Ми вважаємо, що для кращого вибору способу сівби слід врахувати високу пластичність сої до площі живлення, що проявляється в зміні індивідуальної продуктивності рослин. У посівах з оптимальною густотою і площею живлення рослин основна кількість бобів формується на головному пагоні, у зріджених – на бокових гілках. Соя чутлива до зміни величини і форми площі живлення рослин у посіві. Максимальне використання продуктів фотосинтезу у неї припадає на репродуктивну стадію, тому ширина міжрядь і площа живлення рослин має бути такою, щоб рослинний покрив повністю застилав ґрунтову поверхню до початку цвітіння.

Вплив строків, способів і норм висіву на висоту рослин сої сорту Устя був аналогічним попередньому сорту (рис. 2). За першого строку сівби збільшення норми висіву з 500 до 800 тис./га схожих насінин підвищувало висоту рослин з 53,3 до 60,4 см за рядкової сівби та від 58,2 до 60,3 см за широкорядної сівби. За другого строку сівби висота рослин була вищою на 5,5–8,8 % за рядкового та на 1,2–6,6 % за широкорядного способу сівби. За третього строку сівби показник висоти рослин займав проміжне положення між першим та другим строком. Більшу висоту рослини сої мали за широкорядної сівби – 57,2 см (норма висіву 500 тис./га), за рядкової – 56,8 см. Збільшення норми висіву з 500 до 800 тис./га схожих насінин збільшувало висоту рослин сої відповідно способів сівби до 61,5 і 60,5 см.

У роки з недостатньою кількістю опадів спостерігали сильне висихання верхнього шару ґрунту та зменшення польової схожості насіння, погано



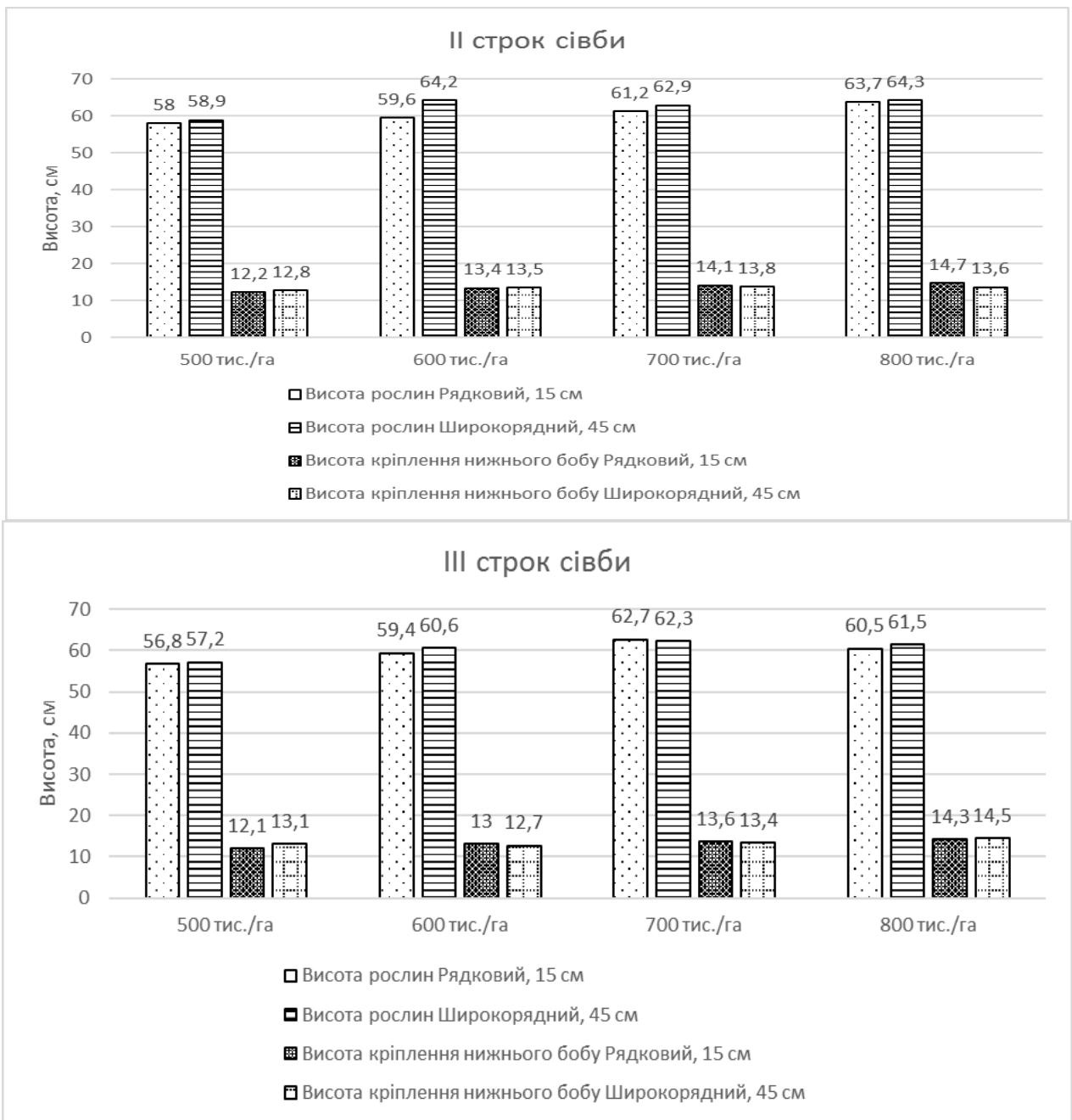


Рис. 2. Вплив строків, способів і норм висіву на висоту рослин та кріплення нижніх бобів сої сорту Устя (середнє за 2013–2015 рр.)

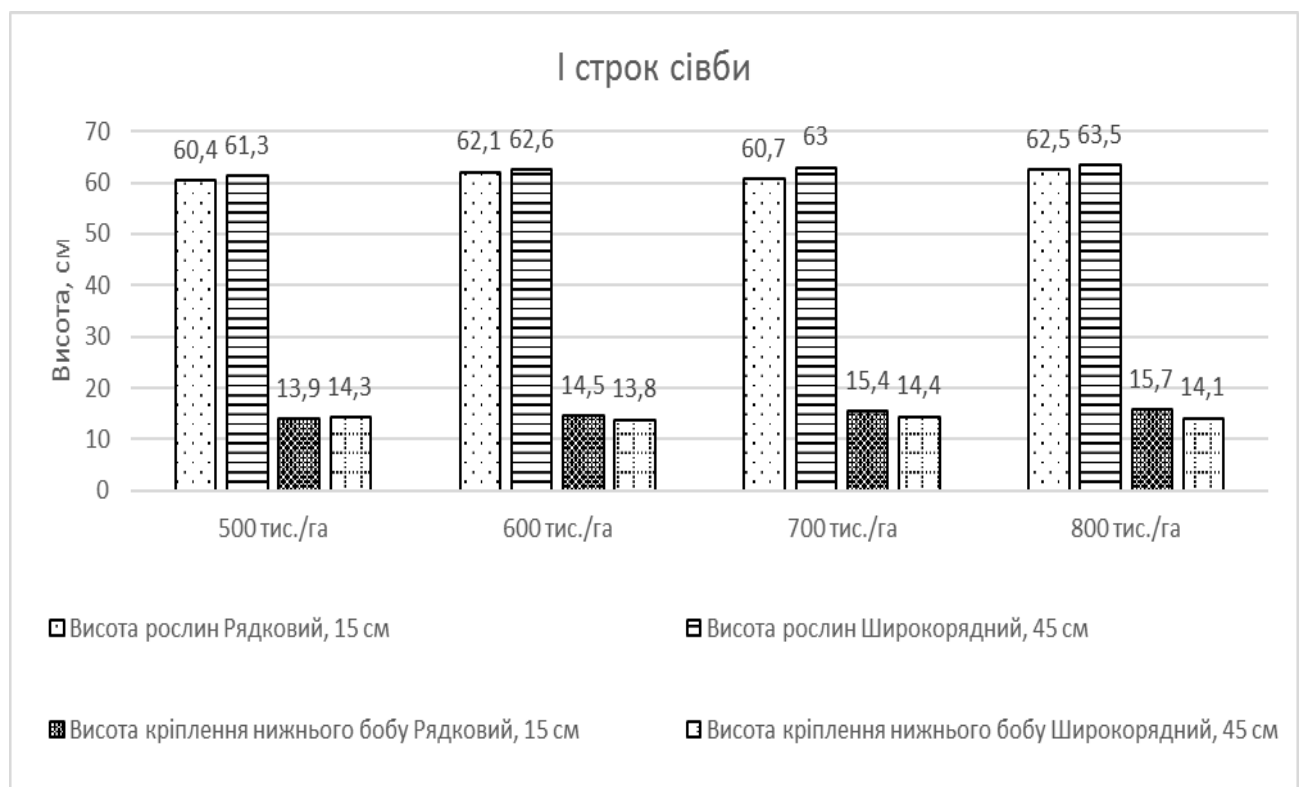
проглядалися рядки, що свідчить про нерівномірність та недружність сходів, різновіковість рослин у посіві. У верхньому шарі ґрунту спостерігався дефіцит вологи, сходи були недружні, дещо ослаблені й густота рослин під час збирання на цих ділянках виявилась на 8–12 % меншою, ніж за сівби в оптимальний строк. В загущених посівах спостерігалось різке збільшення внутрішньовидової боротьби між рослинами, що приводило до значного взаємного пригнічення рослин. При загущенні посіву соя гірше галузилась, а також на п'ять-шість днів

швидше досягала. Збільшення кількості рослин на одиниці площі сприяло більш інтенсивному росту рослин сої у висоту.

Густота рослин здійснювала прямий вплив не тільки на висоту рослин, але й на висоту кріплення нижніх бобів, що, в значній мірі, визначає втрати врожаю при механізованому збиранні. Зміна норми висіву від 500 до 800 тис./га схожих насінин за суцільної рядкової сівби сприяла збільшенню висоти кріплення нижніх бобів від 11,9 до 14,2 см за першого строку сівби, від 12,2 до 14,7 см за другого строку та від 12,1 до 14,3 см за третього строку сівби рядкового посіву.

За широкорядної сівби з міжряддями 45 см показник кріплення нижніх бобів мав наступні значення відповідно строків сівби: 12,5–14,8 см, 12,8–13,6 та 13,1–14,5 см.

Як правило, у зріджених посівах у нижньому ярусі рослин формується значна маса врожаю насіння; під їх вагою гілки схиляються до землі, спричиняючи втрати при збиранні врожаю. У загущених посівах менша кількість бокових пагонів, але стебло дуже тонке, що сприяє значному поляганню рослин. Рослини сорту Ворскла максимальну висоту рослин мали за другого строку сівби рядкового та широкорядного способу та норми висіву 800 тис./га – 64,5 і 64,7 см відповідно (рис. 3). За першого і третього строків сівби висота рослин була нижчою – 60,4–63,5 і 61,8–64,4 см відповідно до строків сівби. Норма висіву насіння від 500 до 800 тис./га схожих насінин сприяла збільшенню висоти рослин за рядкової сівби з 60,4 до 62,5 см, за широкорядної сівби з 61,3 до 63,5 см (перший строк сівби).





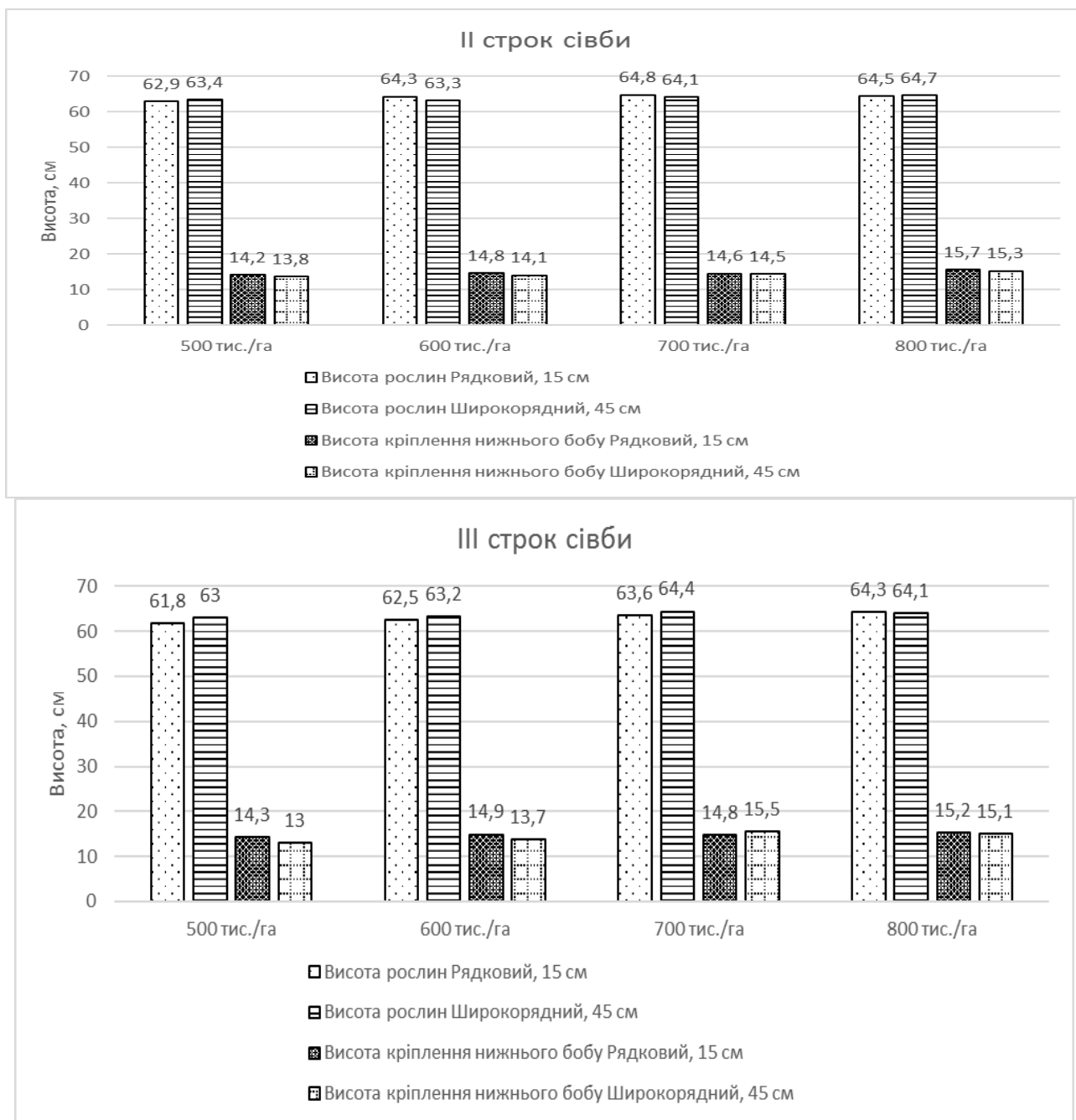


Рис. 3. Вплив строків, способів і норм висіву на висоту рослин та кріплення нижніх бобів сої сорту Ворскла (середнє за 2013–2015 рр.)

За другого строку сівби висота рослин становила відповідно способів сівби 62,9–64,5 см та 63,4–64,7 см. За третього строку сівби відповідно 61,8–64,3 см та 63,0–64,1 см. Зміна норми висіву від 500 до 800 тис./га схожих насінин за звичайної рядкової сівби сприяла збільшенню висоти кріплення нижніх бобів від 13,9 до 15,7 см, за широкорядної сівби з міжряддями 45 см – від 14,3 до 14,4 см - перший строк сівби. За другого строку сівби висота кріплення нижніх бобів становила відповідно способів сівби 14,2–15,7 см та 13,8–15,3 см. За третього строку сівби відповідно 14,3–15,2 см та 13,0–15,1 см.

**ВИСНОВКИ.** За вибору способу сівби слід врахувати високу пластичність сої до площі живлення, що проявляється в зміні індивідуальної продуктивності рослин. У посівах з оптимальною густотою і площею живлення рослин основна кількість бобів формується на головному пагоні, у зріджених – на бокових гілках. Негативна дія надмірного загущення призводить до вилягання, передчасного пожовтіння і опадання листків, неповного використання світла, вологи, поживних речовин, зниження біологічної фіксації азоту з атмосфери.

Соя чутлива до зміни величини і форми площі живлення рослин у посіві. Максимальне використання продуктів фотосинтезу у неї припадає на репродуктивну стадію, тому ширина міжрядь і площа живлення рослин має бути такою, щоб рослинний покрив повністю застилав ґрунтову поверхню до початку цвітіння. У загущеному посіві боби формуються у верхній частині рослин, наслідком цього є низька урожайність насіння. За зрідженого розміщення рослин характерне близьке до поверхні ґрунту закладання бобів, яке спричиняє значні втрати врожаю при збиранні.

#### **ЛІТЕРАТУРА**

1. Бабич А. О., Бабич-Побережна А. А. Селекція і розміщення виробництва сої в Україні / А. О. Бабич, А. А. Бабич-Побережна – К.: ФОП Данилюк В.Г., 2008. – 216 с. – (Монографія).

2. Бардаков П. П. Соя на Україні / П. П. Бардаков – М.: Сельхозгиз, 1929. – 129 с. – (Монографія).

3. Сортова технологія вирощування – шлях до реалізації потенційних можливостей сої/ А. Бабич, В.Ткачук, О. Грабовський, М. Новохацький// Пропозиція.-2000.-№10.-С. 44-42.

4. Шевніков М. Я. Вплив строків, способів сівби та норм висіву різних сортів сої на її продуктивність /М.Я.Шевніков, О.М. Логвиненко //Вісник Полтавської державної аграрної академії. – 2013. – № 1. – С. 12-16.

5. Шевніков М. Я. Вплив строків, способів сівби та норм висіву різних сортів сої на її продуктивність /М.Я.Шевніков, О.М. Логвиненко //Вісник Полтавської державної аграрної академії. – 2013. – № 1. – С. 12-16.