

### Список використаних літературних джерел

1. Носко Б.С. Шляхи збереження чорноземів України / Вісник аграрної науки. – 2003. – № 1. – С. 24-27.
2. Нормативи ґрунтозахисних контурно-меліоративних систем землеробства / за ред. акад. УААН О.Г. Тараріко, чл.-кор. УААН М.Г. Лобаса. – К., 1998. – 158 с.
3. Сайко В.Ф. Проблема забезпечення ґрунтів органічною речовиною / Вісник аграрної науки. – 2003. – № 5. – С. 5-8.
4. Шикула М.К. Відтворення родючості ґрунтів в ґрунтозахисному землеробстві / За ред. М.К. Шикули. – К.: Оранта, 1998. – 680 с.
5. Цвей Я.П. Родючість ґрунту у коротко ротаційних сівозмінах Лісостепу / Цвей Я.П., Недашківський О.І., Кисилевська М.О. та [ін.]. – Вісник аграрної науки. – 2003. – № 10. – С. 11-16.

***Аннотація.** Использование побочной продукции в качестве органического удобрения повышало сбор сахара в звеньях севооборота на 0,08-0,17 т/га та увеличивало поступление органического вещества в почву в углеродном эквиваленте в 2,5-2,8 раза.*

***Annotation.** Use of by-products and residue as organic manure increased sugar harvest in crop-rotation chains on 0,08-0,17 t/ha and deliver organic into the soil in carbon equivalent in 2,5-2,8 times.*

УДК 633.11 : 631.811.98

**Р.В. ІЛЬЧУК**, кандидат с.- г. наук, завідувач лабораторії картоплярства

**Л.А. ІЛЬЧУК**, кандидат с.-г. наук, старший науковий співробітник

Інститут сільського господарства Карпатського регіону НААН України

e-mail: agriwr@mail.lviv.ua

### ВПЛИВ ПОЗАКОРЕНЕВОГО ПІДЖИВЛЕННЯ КРИСТАЛОНАМИ НА ВРОЖАЙНІСТЬ КАРТОПЛІ

*Проведено дослідження по термінах і нормах застосування мікродобрив (Кристалон коричневий і Кристалон жовтий). Встановлено, що найвищу урожайність (26,2 т/га) середньостиглого сорту Віра отримано при застосуванні позакореневого підживлення рослин Кристалонами в нормі 3,0 кг/га (фаза сходів) + 1,0 кг/га (у фази бутонізації і цвітіння). Позакоренево підживлення рослин Кристалонами більш ефективно на варіантах де не вносили основне добриво.*

**Вступ.** Питання використання у виробництві картоплі елементів технології прецизійного землеробства, а саме зменшення об'ємів застосування пестицидів і мінеральних добрив в останні роки набуло значної актуальності. Одним із шляхів виконання цього завдання є використання нових сучасних орґано-мінеральних добрив, які містять у собі не тільки основні елементи живлення, але й цілий арсенал мікроелементів (мідь, молібден, марганець, цинк, бор, селен, кремній і ін.) [1].

Велика увага приділяється використанню мікродобрив з метою посилення процесів бульбоутворення, відтоку продуктів фотосинтезу з вегетативної маси в бульби, підвищення стійкості рослин в процесі вегетації і бульб в період зберігання. Відмічено різку чутливість рослин до мікродобрив. Застосування їх найбільш ефективно в оптимальних умовах для тих процесів, регуляцію яких вони здійснюють [2].

Введення мікродобрив в технологію виробництва картоплі потребує вивчення їх впливу на рослини залежно від рівнів і термінів застосування. Так, як надходження поживних речовин через листя має свою специфіку, зумовлену анатомоморфологічними особливостями будови листка, а також деякими фізичними факторами: змочуваність поверхні листка розчином, ступенем дисперсності, швидкістю випаровування тощо.

Перераховані фактори свідчать про те, що позакореневе живлення рослин має свою специфіку і значно відрізняється від основного живлення з ґрунту [3].

Кристалони випускає норвежська компанія “Норек Гідро АСА”. Застосовують їх для передпосівного обробітку садивного матеріалу, позакореневого листового підживлення як доповнення до традиційних систем основного мінерального живлення, залежно від росту та розвитку рослин, їх фізіолого-біохімічних потреб. Вони забезпечують підвищення врожайності, імунітету та покращують якісні показники, підвищують здатність рослин засвоювати поживні речовини з ґрунту, стимулюють біохімічні процеси в кореневій системі та вегетативних органах. Це хімічночисті добрива, що забезпечують отримання екологічно-чистої продукції, яку можна використувати для дитячого та дієтичного харчування.

Кристалони підвищують толерантність рослин до стресів, що виникають внаслідок дії пестицидів, несприятливих погодних умов (посуха, мінусова температура, різкі перепади температури повітря), шкодочинність грибкових та бактеріальних хвороб. Питання щодо рівнів і термінів позакореневого підживлення рослин, зокрема картоплі, мало вивчене [4].

*Мета досліджень.* Встановити вплив позакореневого підживлення Кристалонами на врожайність картоплі у дії і взаємодії з основним живленням рослин. За варіант основного живлення приймали сидерати (озимий ріпак) +  $N_{90}P_{90}K_{120}$  (нітроамофоска + калімагnezія у д.р.).

**Матеріали та методика досліджень.** Польові дослідження проводились на полях сівозміни лабораторії картоплярства Інституту землеробства і тваринництва західного регіону, нині Інститут сільського господарства Карпатського регіону НААН.

Технологія вирощування картоплі загальноприйнята для західного регіону України. Сівозміна чотирьохпільна і включає в себе: сидеральні культури (попередник під картоплю), картопля, озимі зернові, конюшина. Ґрунти дослідної ділянки – сірі опідзолені поверхнево-оглеєні з пилувато-легкосуглинковим механічним складом. Вони неоднорідні за профілем механічного складу і від цього в значній мірі залежить режим їх зволоження. Агрохімічні показники орного шару ґрунту такі: гумус (за Тюріним в модифікації Нікітіна) 1,58-1,84%, мають кислу і слабо кислу реакцію ґрунтового розчину (рН 4,80-5,35), суму ввібраних основ 6,20-7,22, лужно-гідролізованого азоту (за Корнфільдом) 86,0-92,3 мг/кг ґрунту, доступного фосфору (за Чиріковим) – 145-148 мг/кг ґрунту, обмінного калію (за Чиріковим) – 73,5-75,0 мг/кг ґрунту. Дослідження проводились з середньостиглим сортом картоплі Віра селекції інституту.

**Результати досліджень.** Урожай у сорту Віра на варіантах, де не вносили основне добриво, від позакореневого підживлення складав 16,4-19,1, на варіантах з основним добривом (сидерати +  $N_{90}P_{90}K_{120}$ ) – 23,2-26,2 т/га. Приріст урожаю від основного живлення у сорту Віра порівняно з контролем (без добрив) складав 6,4-7,1 т/га або 37,2-44,1% (табл. 1).

Позакореневе підживлення Кристалонами у відсотковому відношенні ефективнішим було на варіантах без основного живлення. Відсотки приросту врожаю від позакореневого підживлення у сорту Віра на контролі (без добрив) складали 7,2-24,8, тоді як на варіантах сидерати +  $N_{90}P_{90}K_{120}$  – 6,9-20,7.

Більш високим (3,8-4,5 т/га) приріст урожаю у сорту Віра був на варіантах, де проводили 3-ох разове позакореневе підживлення (Кристалон жовтий 3,0 кг/га (фаза сходів)+ Кристалон коричневий 1,0 кг/га (фаза бутонізації) + 1,0 кг/га (фаза цвітіння)).

Внесення основного добрива в нормі  $N_{90}P_{90}K_{120}$  на фоні сидератів забезпечило приріст урожаю в середньому 7,1 т/га. Приріст урожаю від позакореневого підживлення Кристалонами для сорту Віра складав 1,1-3,8 на варіантах без основного живлення і 1,5-4,5 т/га – з основним живленням (сидерати +  $N_{90}P_{90}K_{120}$ ).

Додаткове позакореневе підживлення Кристалонем коричневим 1,0 кг/га у фазу цвітіння не забезпечило достовірного приросту врожаю порівняно з варіантом підживлення Кристалонем жовтим 3,0 кг/га (фаза сходів) + Кристалон коричневий 1,0 кг/га (фаза бутонізації). Приріст урожаю від додаткового позакореневого підживлення у фазу цвітіння у сорту Віра складав 1,4-1,5 т/га при НІР 1,5-1,8 т/га, тобто приріст урожаю був в межах

помилки досліду. В зв'язку з цим, витрата додаткових коштів на позакореневе підживлення рослин картоплі у фазу цвітіння економічно не виправдана.

Таблиця 1

**Урожайність середньостиглого сорту Віра залежно від рівнів і термінів позакореневого підживлення Кристалонами, 2006-2009 рр.**

Позакореневе підживлення	Урожайність, т/га					Приріст від живлення			
	Роки					основного		поза-кореневого	
	2006	2007	2008	2009	середнє	т/га	%	т/га	%
Контроль (без добрив)									
Контроль (без підживлення)	13,8	10,8	15,6	20,9	15,3	–	–	–	–
Кристалон жовтий 3,0 кг/га (фаза сход.)	14,6	13,0	16,9	21,3	16,4	–	–	1,1	7,2
Кристалон жовтий 3,0 кг/га (фаза сходів) + Кристалон коричневий 1,0 кг/га (фаза бутонізації)	15,7	14,3	17,3	23,1	17,6	–	–	2,3	15,0
Кристалон жовтий 3,0 кг/га (фаза сходів) + Кристалон коричневий 1,0 кг/га (фаза бутонізації) + 1,0 кг/га (фаза цвітіння)	17,2	16,2	18,7	24,4	19,1	–	–	3,8	24,8
Сидерати + N <sub>90</sub> P <sub>90</sub> K <sub>120</sub>									
Контроль (без підживлення)	23,8	20,7	19,9	22,6	21,7	6,4	41,8	–	–
Кристалон жовтий 3,0 кг/га (фаза сходів)	24,3	22,3	21,7	24,4	23,2	7,1	44,1	1,5	6,9
Кристалон жовтий 3,0 кг/га (фаза сходів) + Кристалон коричневий 1,0 кг/га (фаза бутонізації)	26,0	23,4	24,3	25,7	24,8	7,2	40,9	3,1	14,3
Кристалон жовтий 3,0 кг/га (фаза сходів) + Кристалон коричневий 1,0 кг/га (фаза бутонізації) + 1,0 кг/га (фаза цвітіння)	26,8	24,6	26,6	27,0	26,2	7,1	37,2	4,5	20,7

НР<sub>05</sub> живлення: т/га

основне	4,2	3,9	2,7	3,5
позакореневе	1,4	1,3	1,5	1,6

Кращим варіантом позакореневого підживлення картоплі є їх обробка: Кристалон жовтий 3,0 кг/га у фазу сходів + Кристалон коричневий 1,0 кг/га у фазу бутонізації.

**Висновки.** Найвищу урожайність 26,2 т/га середньостиглого сорту Віра отримано при застосуванні позакореневого підживлення Кристалонами в нормі 3,0 кг/га (фаза сходів) + 1,0 кг/га (у фази бутонізації і цвітіння) на варіантах з внесенням основного живлення сидерати + N<sub>90</sub>P<sub>90</sub>K<sub>120</sub>. Приріст урожаю від позакореневого підживлення складав 4,5 т/га або 20,7%.

При додатковому підживленні Кристалонами у нормі 1,0 кг/га у фазу бутонізації приріст урожайності був в межах помилки досліду, що говорить про неефективність додаткових затрат на підживлення.

Позакореневе підживлення Кристалонами більш ефективно на варіантах, де не вносили основне добриво. Приріст урожайності складав 1,1 - 3,8 т/га або 7,2-24,8%.

**Список використаних літературних джерел**

1. Старовойтов В.И. Возможности и перспективы органического земледелия в картофелеводстве России / В.И. Старовойтов, О.А. Павлова // Картоплярство: міжвід. темат. наук. зб. - К.: Аграрна наука, 2008. - Вип. 37. - С. 14-26.
2. Агроекологічна оцінка мінеральних добрив та пестицидів: монографія / В.П. Патики, Н.А. Макаренко, Л.І. Моклячук та ін; за ред. В.П. Патики. - К.: Основа, 2005. - 300 с.
3. Сидорчук А.А. Ефективність строків внесення нових добрив при позакореновому підживленні рослин картоплі / А.А. Сидорчук, П.Ф. Каліцький // Картоплярство: міжвід. темат. наук. зб. - К.: Аграрна наука, 2009. - Вип. 38. - С. 145-151.
4. Каталог живлення рослин від ЗАТ компанія "Райз" / Фізико-хімічна характеристика основних марок кристалонів. Особливості використання основних марок кристалонів™ для позакореневого підживлення. Добрива компанії "NU3", 2004. - С. 22-24.

**Аннотація.** Проведены исследования по срокам и нормам применения микроудобрений (Кристалон коричневый и Кристалон желтый). Установлено, что наиболее высокую урожайность (26,2 т/га) среднеспелого сорта Вира получено при применении внекорневых подкормок растений Кристалонами в норме 3,0 кг/га (фаза всходов) + 1,0 кг/га (в фазы бутонизации и цветения). Внекорневая подкормка растений Кристалонами более эффективная на вариантах без внесения основного удобрения.

**Annotation.** The investigation on dates and rates use of microfertilizer (Krystalon brown and Krystalon yellow) are conducted. It is established that the highest yield (26,2 t/ha) of medium ripening variety Vira was received for use of outroot feeding of plants with Kristalons in rate 3,0 kg/ha (stage of shoots) + 1,0 rg/ha (in stages of budding and blooming). The outroot feeding of plants with Kristalons is more effective on variants without application of basic fertilizer.

УДК 633.174:631.5

**Г.М. КАРАЖБЕЙ**, кандидат с.-г. наук, старший науковий співробітник

Український інститут експертизи сортів рослин

e-mail: galinakar@ukr.net

**С.В. ТЕГУН**, молодший науковий співробітник

Інститут біоенергетичних культур і цукрових буряків НААН України

## **ПРОДУКТИВНІСТЬ СОРГО ЗВИЧАЙНОГО ДВОКОЛЬОРОВОГО (*Sorghum bicolor* L.) ЗАЛЕЖНО ВІД РІВНЯ МІНЕРАЛЬНОГО ЖИВЛЕННЯ ТА ГУСТОТИ СТОЯННЯ**

*Висвітлено господарське значення сорго звичайного двокольорового, встановлено вплив рівня мінерального живлення та густоти стояння рослин на продуктивність та біометричні показники. Здійснено порівняльну оцінку продуктивності сорго звичайного двокольорового сорту Дніпровський 39 та гібриду Ковчег.*

**Вступ.** Сорго одна з найдавніших культур світового землеробства, що використовується людством для укріплення і розширення кормової бази [1]. Це цінна кормова культура, використовується на зерно, силос і зелений корм. Завдяки своїм біологічним особливостям – ксерофітній структурі рослин, посухо- та жаростійкості, солевитривалості, отавності та здатності давати високі врожаї зерна і зеленої маси за посушливих умов. Найбільш цінними фізіологічними особливостями цієї культури є здатність відбивати надлишкову сонячну радіацію, що дозволяє переносити без великих втрат періоди засухи, глибоке проникнення кореневої системи [2,3], здатність продовжувати ріст після тривалого періоду засухи, економне використання вологи на формування сухої речовини, що у кінцевому результаті сприяє забезпеченню одержання стабільних урожаїв.

Правильний, науково-обґрунтований вибір рівня мінерального живлення сорго звичайного двокольорового залежить від ґрунтово-кліматичних умов, стану, механічного складу та вологості ґрунту тощо. Також одним з важливих прийомів агротехніки вирощування сорго є оптимальна густина стояння рослин, яка залежить від конкретних ґрунтово-кліматичних умов, морфобіологічних особливостей сортів і гібридів та напряму використання продукції.

Наразі в умовах ресурсозберігаючого землеробства найбільш перспективними шляхами зростання урожайності і стабілізації виробництва продукції, прибутковості господарювання є селекція, ефективне використання рослинних сортових ресурсів. З початку її зародження і до наших днів сорт відіграє суттєву роль у підвищенні урожайності. Нині він став найбільш дешевим, доступним, надійним і визначальним фактором збільшення виробництва продукції та ефективності господарювання [4].