

ВПЛИВ ХЕЛАТНОГО ДОБРИВА КРИСТАЛОН КОРИЧНЕВИЙ НА РІСТ ТА РОЗВИТОК КАПУСТИ БІЛОГОЛОВОЇ ПІЗНЬОСТИГЛОЇ

Мозговський О. Ф.

Інститут овочівництва і баштанництва НААН

Наведено вплив макро- та мікродобрих на урожайність та якість капусти білоголової пізньостиглої в Лівобережному Лісостепу України. Встановлено, що позакореневі підживлення кристалом коричневим в дозі 3 кг/га в строки: утворення 5-6 листків, формування розетки листя та формування головки капусти на фоні внесення добрив врозкид $N_{120}P_{120}K_{90}$ або локально $N_{60}P_{60}K_{45}$ забезпечує зростання урожайності капусти білоголової пізньостиглої на 4,8-5,0 т/га або на 8,6-9,0 %, в порівнянні з фоновими варіантами. Таке поєднання макро- і мікродобрих підвищує вміст біохімічні показники продукції капусти білоголової пізньостиглої.

капуста білоголова, добрива, кристалон коричневий, урожайність, біохімічні показники

Мікроелементи – це ряд хімічних речовин, які потрібні рослинам в дуже малих дозах (від тисячних до сотисячних часток відсотку), в порівнянні з макроелементами (азотом, фосфором, калієм, кальцієм, залізом, магнієм та сіркою). Однак, біологічна роль мікроелементів значно вагоміша. Нестача мікроелементів у ґрунті є причиною уповільнення процесів, відповідальних за розвиток рослини, що може призвести до захворювання рослин і навіть стати причиною їх загибелі. З кожним новим урожаєм із ґрунту виноситься певна кількість мікроелементів, які не можна замінити іншими речовинами – їх нестачу необхідно поповнити з урахуванням форми, в якій вони будуть знаходитися у ґрунті [1, 2].

Перші досліди, які довели позитивний вплив мікроелементів на ріст та розвиток рослин, були проведені у другій половині XIX століття. Детальне їх вивчення почалося в 30-х роках XX століття. З цього часу мікроелементи почали застосовувати в різних країнах світу, таких як США, в колишньому СРСР, Великобританії, Франції, Швеції, Німеччині, Польщі, Болгарії та інших [3].

Зараз на ринку добрив в Україні наявне велике різноманіття комплексних добрив для позакореневих підживлень сільськогосподарських рослин вітчизняних та зарубіжних виробників.

© Мозговський О. Ф. 2013.

Вісник ЦНЗ АПВ Харківської області. 2013. Випуск 14.

Науковий керівник: доктор с.-г. наук, професор Гончаренко В. Ю.

При вирощуванні капусти білоголової вивчали ефективність позако-
реневих підживлень деякими з них, але дослідження по вивченню дії нового
нідерландського добрива кристалон коричневий не проводили.

Мета досліджень полягає у встановленні ефективної дози кристало-
ну коричневого для позакореневих підживлень в системі удобрення капусти
білоголової пізньостиглої в умовах Лівобережного Лісостепу України.

Методика проведення досліджень. Наукові досліди проводили на
чорноземі типовому малогумусному важкосуглинковому (вміст гумусу –
4,3%, рухомого фосфору – 10,6 – 11,9 мг; обмінного калію – 16,7 – 18,0 мг;
легкогідролізуемого азоту – 12,6 мг на 100 г ґрунту; вміст у витяжці ацетатно-
го буферу цинку – 2,2 – 2,3 мг/кг; марганцю – 39,0 – 63,0; міді – 0,4- 0,5; кобаль-
ту – 1,4 – 2,1 мг/кг ґрунту) в умовах Лівобережного Лісостепу України
впродовж 2010 – 2012 рр. в лабораторії агрохімії та аналітичних вимірювань
Інституту овочівництва і баштанництва НААН, згідно до загальноприйнятих
методик в агрохімії та овочівництві [4, 5].

Дослід передбачає два фони внесення мінеральних добрив
($N_{120}P_{120}K_{90}$ врозкид та $N_{60}P_{60}K_{45}$ локально). На даних фонах проводилися
три позакореневі підживлення комплексним добривом кристалон коричне-
вий в фазу 5-6 листків, початку формування розетки листя та початку фор-
мування головки капусти білоголової пізньостиглої в дозах 2, 3 та 4 кг/га.
Норма витрати робочої рідини – 200 л/га.

Кристалон – це комплексне розчинне добриво з підібраним співвід-
ношення макро- та мікроелементів (табл. 1) у формі хелатів для позакорене-
вого підживлення різних сільськогосподарських культур.

Таблиця 1. Основні характеристики хелатного мікродобрива
кристалон коричневий

Вміст макроелементів	N	P	K	Mg	S	Fe
% діючої речовини	3	11	38	4	11	0,07
Вміст мікроелементів	Mn	Zn	Cu	B	Mo	
% діючої речовини	0,04	0,025	0,01	0,025	0,004	

У досліді застосовували загальноприйнятую технологію вирощування
капусти білоголової пізньостиглої для умов Лісостепової зони Лівобережжя
України (безрозсадне вирощування за схемою 70 x 35 см, зрошення спосо-
бом дощування, сорт – Леся).

Результати і їх обговорення. За роки досліджень встановлено, що
спільне використання макро- та мікродобрив позитивно впливає на загальну
урожайність капусти білоголової пізньостиглої (табл. 2). Найбільший при-
ріст урожаю капусти білоголової забезпечує внесення $N_{120}P_{120}K_{90}$ з піджив-
ленням кристалоном коричневим в дозі 4 кг/га та локально $N_{60}P_{60}K_{45}$ + кри-
сталон в дозі 3 кг/га; при цьому загальна урожайність зростає відносно кон-
тролю на 15,4-15,5 т/га. Відносно фонового внесення мікродобрив викорис-

РОСЛИННИЦТВО
PLANT GROWING

тання кристалону коричневого забезпечує зростання урожайності капусти в межах 4,8-5,0 т/га на фоні $N_{120}P_{120}K_{90}$ (врозкид) та 2,1-5,0 т/га на фоні $N_{60}P_{60}K_{45}$ (локально).

Таблиця 2. Вплив кристалону коричневого на урожайність капусти білоголової пізньостиглої (середнє за 2010 – 2012 рр.)

Варіанти	Загальна урожайність, т/га	Приріст до контролю, т/га	Приріст до фону, т/га	Товарність, %
Контроль(без добрив)	45,1	-	-	87
$N_{120}P_{120}K_{90}$ (врозкид) фон 1	55,3	10,2	-	88
Фон 1 + кристалон 2 кг/га	60,1	15,0	4,8	82
Фон 1 + кристалон 3 кг/га	60,1	15,0	4,8	84
Фон 1 + кристалон 4 кг/га	60,6	15,5	5,3	82
$N_{60}P_{60}K_{45}$ (локально) фон 2	55,5	10,4	-	86
Фон 2 + кристалон 2 кг/га	59,7	14,6	4,2	83
Фон 2 + кристалон 3 кг/га	60,5	15,4	5,0	84
Фон 2 + кристалон 4 кг/га	57,6	12,5	2,1	84
HP _{0,5} (середнє за 2010-2012 рр.)	4,7			

Застосування кристалону коричневого обумовлює тенденцію до незначного зменшення товарності продукції. За внесення $N_{120}P_{120}K_{90}$ та $N_{60}P_{60}K_{45}$ товарність капусти білоголової становила 88-86 %, при використанні кристалону – 82-84 %.

Встановлено, що внесення кристалону в дозах 2 та 3 кг/га на фоні $N_{120}P_{120}K_{90}$ сприяє зростанню сухої речовини в головках капусти (табл. 3), при цьому вміст сухої речовини коливався в межах 9,10-9,19 % при значенні даного показника за внесення $N_{120}P_{120}K_{90}$ – 8,63 %, тоді як сумісне внесення кристалону коричневого в дозі 3 кг/га на фоні $N_{60}P_{60}K_{45}$ (локально) сприяє суттєвому підвищенню сухої речовини до 9,21 %. Застосування кристалону в дозах 2 та 4 кг/га на фоні локального внесення $N_{60}P_{60}K_{45}$ не забезпечує суттєве підвищення сухої речовини в капусті.

Застосування врозкид $N_{120}P_{120}K_{90}$ обумовлює зменшення вмісту загального цукру в головках капусти з 4,62 % на контролі, до рівня 4,49 %. Позакореневі підживлення кристаломом в усіх дозах на фоні $N_{120}P_{120}K_{90}$ (врозкид) сприяють суттєвому збільшенню вмісту загального цукру: за даних варіантів – цукру в головках капусти містилося 4,70-4,84 %. На фоні внесення локально $N_{60}P_{60}K_{45}$ істотно зростання вмісту загального цукру в головках капусти відмічено тільки за використання дози 3 кг/га (4,95 %).

Вміст аскорбінової кислоти в продукції капусти істотно зростав відносно контролю тільки за внесення врозкид $N_{120}P_{120}K_{90}$ + кристалон коричневий в дозі 3 кг/га: 27,52 мг/100 г, при значенні даного показника на контролі 25,97 мг/100 г.

Таблиця 3. Вплив кристалону коричневого на біохімічні показники капусти білоголової пізньостиглої (середнє за 2010 – 2012 рр.)

Варіанти	Хімічні показники			
	Вміст сухої речовини, %	Вміст загально-го цукру, %	Вміст аскорбінової кислоти, мг/100 г с. м.	NO ₃ , мг/кг (ГДК – 400)
Контроль(без добрив)	8,71	4,62	25,97	236
N ₁₂₀ P ₁₂₀ K ₉₀ (врозкид) фон 1	8,63	4,49	26,09	309
Фон 1 + кристалон 2 кг/га	9,10	4,70	25,29	307
Фон 1 + кристалон 3 кг/га	9,19	4,79	27,52	309
Фон 1 + кристалон 4 кг/га	8,90	4,84	26,78	262
N ₆₀ P ₆₀ K ₄₅ (локально) фон 2	9,07	4,76	26,28	201
Фон 2 + кристалон 2 кг/га	8,65	4,71	24,54	297
Фон 2 + кристалон 3 кг/га	9,21	4,95	26,46	196
Фон 2 + кристалон 4 кг/га	8,55	4,65	24,58	252
HP _{0,5} (середнє за 2010-2012 рр.)	0,41	0,23	1,3	27,3

В середньому за роки досліджень встановлено, що найменше нітратів містилося у головках капусти білоголової за використання кристалону в дозі 3 кг/га на фоні N₆₀P₆₀K₄₅ (локально) 196 мг/кг, тоді як на контрольному варіанті цей показник – 236 мг/кг.

Отже, внесення кристалону коричневого в дозі 3 кг/га на обох фонах застосування мікродобрив забезпечує формування капусти білоголової з підвищеним вмістом біологічно цінних речовин.

Висновки. При вирощуванні капусти білоголової пізньостиглої в умовах Лівобережного Лісостепу України на чорноземі типовому малогумусному застосування позакореневих підживлень кристалонем коричневим в дозі 3 кг/га в три строки (у фазу формування 5-6 листків, початку формування розетки листків та початку формування головки капусти) на фоні N₁₂₀P₁₂₀K₉₀ (врозкид) та N₆₀P₆₀K₄₅ (локально) забезпечує збільшення урожайності на 4,8-5,0 т/га відносно варіанту внесення тільки мінеральних добрив та обумовлює покращення біохімічних показників продукції капусти.

Список використаних джерел

1. Мікроелементи: чудодійні міліграми. / А. І. Фатєєв, М. М. Мирошніченко // Видання ННЦ «Інститут ґрунтознавства та агрохімії ім. О. Н. Соколовського». – 2003. – С. 115-118.
2. Заришняк А. С. Позакореневе внесення мікродобрив при вирощуванні цукрових буряків / А. С. Заришняк // Цукрові буряки. – 2006. – № 4. – С. 17-19.
3. Белый В. Кристалоны – уникальное удобрение / В. Белый // Крымские известия. – 2006. – № 177 (3651). – С. 12-13.

4. Методика дослідної справи в овочівництві та баштанництві / За ред. Г. Л. Бондаренко, К. І. Яковенко. – Х.: Основа. – 2001. – 369 с.
5. Юдин Ф. А. Методика агрохимических исследований / Ф. А. Юдин. – М.: Колос, 1971. – 272 с.

Представлено влияние макро- и микроудобрений на урожайность и качество капусты белокочанной позднеспелой в Левобережной Лесостепи Украины. Определено, что внекорневая подкормка кристаллоном коричневым в дозе 3 кг/га в сроки: образования 5-6 листьев, формирования розетки листьев и формирования головки капусты по фону внесения удобрений вразброс $N_{120}P_{120}K_{90}$ или локально $N_{60}P_{60}K_{45}$ обеспечивает прибавку урожайности капусты белокочанной позднеспелой на 4,8-5,0 т/га или 8,6-9,0 %, в зависимости от фоновых вариантов. Совместное использование макро- и микроудобрений повышает биохимические показатели продукции капусты белокочанной позднеспелой.

The influence of macro-and micronutrients on the yield capacity and quality of late white cabbage in the Left-Bank forest-steppe of Ukraine is described. It has been determined that the foliar application with *Kristalon Brown* at the dose of 3 kg/ha within the periods of formation of 5-6 leaves, leaf rosette and cabbage head on the background of random application of the fertilizer $N_{120}P_{120}K_{90}$ or local application of the fertilizer $N_{60}P_{60}K_{45}$ provides the increase in the yield capacity of late white cabbage by 4.8-5.0 t/ha or 8.6-9.0 % depending on the background options. Combined application of macro- and micronutrients improves biochemical indices of the late white cabbage products.