

УДК 633.63:631.54

В. Р. Аскарів, аспірант

*ІНСТИТУТ БІОЕНЕРГЕТИЧНИХ КУЛЬТУР І ЦУКРОВИХ
БУРЯКІВ НААН*

ВПЛИВ МІКРОДОБРИВ І ФУНГІЦИДІВ НА УРОЖАЙНІСТЬ ТА ЯКІСТЬ БУРЯКІВ ЦУКРОВИХ

Буряки цукрові надзвичайно витратна та енергоємна культура, але разом з тим здатна давати високий прибуток з одиниці площі. Для того, щоб максимально реалізувати біологічний потенціал, необхідно використовувати достатню кількість органічних та мінеральних добрив, проводити хімічний захист рослин від бур'янів, шкідників та хвороб, що призводить до пестицидного навантаження на рослину та ґрунт, а також застосовувати технологічні операції по догляду за культурою, які є досить енергоємними [1, 2, 6, 7].

Перспективним виходом з такої ситуації є застосування мікроелементів в позакореновому підживленні, які сприяють підвищенню урожайності та цукристості коренеплодів буряків цукрових. Мікроелементи, які містяться в хелатній формі здатні посилювати імунітет рослин, підвищувати урожайність шляхом збільшення асиміляційної поверхні листків буряків цукрових, а також прискорювати процеси метаболізму, таким чином збільшуючи вміст поживних речовин в рослинах [3, 4, 5].

Мета дослідження – вивчити вплив позакоренового підживлення мікродобривами та застосування сучасних засобів захисту на ріст, розвиток, урожай і якість буряків цукрових.

Умови та методика проведення досліджень. Дослідження проводили впродовж 2013-2015 років на полях дослідного господарства «Саливінки» Інституту біоенергетичних культур і буряків цукрових, що розташоване у Васильківському районі Київської області.

Ґрунт дослідного поля – чорнозем глибокий середньосуглинковий на лесовидному суглинку. Орний шар має зернисто-пилувату структуру, а підорний – горіхувато-зернисту. До складу мінеральної твердої фази ґрунту входить 37% фізичної глини, та 63%

© В. Р. Аскарів, 2016

піску, щільність ґрунту в рівноважному стані 1,16-1,25 г/см³, вологість стійкого в'янення – 10,8%.

В цілому вегетаційний період 2013-2015 рр. був досить сприятливим для росту і розвитку рослин буряків цукрових, за винятком кількох найспекотніших місяців 2015 року.

Схема польового досліджу включала наступні фактори: *фактор А*. Позакореневе підживлення мікродобривами: контроль – без мікродобрив, Моно Бор + Молібден (N, B, Mo) – 2л/га, Мікро Буряк (N, MgO, SO, Fe, Mn, B, Zn та інші.) – 4 л/га, Макро + Мікро + Моно – суміш мікродобрив – 2+2+4 л/га. *Фактор Б*. Фунгіциди: контроль – без фунгіцидів, Фалькон – 0,6 л/га, Альто супер – 0,6 л/га. Площа елементарної посівної і облікової ділянок, відповідно, 48 і 31,1 м²; повторення – триразове.

Результати досліджень. Застосування фунгіцидів в посівах обох гібридів сприяло зміні урожайності коренеплодів (табл. 1).

Максимальний приріст врожаю за умови застосування комплексу мікродобрив і для гібриду Ольжич становив 8,0 т/га, а для гібриду Булава – 6,3 т/га. Водночас варто відмітити і реакцію рослин на комбіноване поєднання мікродобрив та фунгіцидів. Воно дозволяє отримати не тільки максимальну реалізацію біологічного потенціалу рослин за рахунок ефективного засвоєння елементів живлення, а й високий потенціал продуктивності з-за ефективного захисту листового апарату від хвороб, що зменшують його площу та ефективність роботи. Так, для гібриду Ольжич, за умови застосування мікродобрива Бор + Молібден та фунгіциду Фалькон отримали врожайність, в середньому 63,1 т/га, а за обробки Альто супер – 64,2 т/га. За аналогічної обробки Бор + Молібден та фунгіцид Фалькон рослини гібриду Булава сформували продуктивність на рівні 77,1 т/га, а за застосування Альто супер – 78,5 т/га.

Застосування комплексу мікродобрив Са + мікро + Бор + Молібден + Мікро Буряк в посівах гібриду Ольжич та захист його від хвороб листового апарату фунгіцидом Фалькон дозволив отримати 66,7 т/га буряків цукрових. Аналогічна схема застосування мікродобрив з внесення для захисту листового апарату Альто супер забезпечила урожай 68,0 т/га. Аналогічні дані отримано нами і для гібриду Булава, так за оброблення фунгіцидом Фалькон урожайність становила 82,1 т/га, а за обробки Альто супер – 83,7 т/га.

Таблиця 1. Урожайність та якість коренеплодів буряків цукрових залежно від позакореневого підживлення та захисту рослин від хвороб (середнє за 2013-2015рр.)

Гібрид	Позакореневе підживлення	Фунгіцид	Урожайність, т/га	Цукристість, %	Збір цукру, т/га	α -аміний азот ммоль/100 г коренеплоду	Співвідношення цукроза/ненцукри	
Булава		Без фунгіцидів (контроль)	55,5	15,7	8,7	1,44	2,3	
		Фалькон	58,8	16,3	9,6	1,40	2,4	
		Альто супер	59,6	16,2	9,7	1,35	2,4	
	Са + мікро	Без фунгіцидів (контроль)	57,4	16,6	9,5	1,32	2,5	
		Фалькон	60,4	17,1	10,3	1,30	2,6	
		Альто супер	61,0	17,2	10,5	1,28	2,7	
	Бор + Молібден	Без фунгіцидів (контроль)	60,0	16,2	9,7	1,22	2,7	
		Фалькон	63,1	17,2	10,8	1,20	2,9	
		Альто супер	64,2	17,1	11,0	1,18	2,9	
	Мікро Буряк	Без фунгіцидів (контроль)	57,6	16,4	9,4	1,29	2,8	
		Фалькон	60,5	16,8	10,2	1,23	2,8	
		Альто супер	61,6	16,7	10,3	1,20	2,9	
	Суміш	Без фунгіцидів (контроль)	63,5	16,5	10,5	1,21	3,0	
		Фалькон	66,7	17,3	11,5	1,20	3,3	
		Альто супер	68,0	17,8	12,1	1,18	3,4	
	Контроль без мікродобрив		Без фунгіцидів (контроль)	71,9	15,6	11,2	1,34	2,4
			Фалькон	75,5	16,2	12,2	1,30	2,6
			Альто супер	76,9	16,5	12,7	1,26	2,6
Са + мікро		Без фунгіцидів (контроль)	73,2	16,7	12,2	1,34	2,8	
		Фалькон	76,9	17,2	13,3	1,31	3,0	
		Альто супер	73,3	17,0	13,3	1,28	2,9	
Бор + Молібден		Без фунгіцидів (контроль)	77,1	16,4	12,1	1,23	2,9	
		Фалькон	77,1	16,9	13,0	1,20	3,0	
		Альто супер	78,5	17,2	13,5	1,21	3,1	
Мікро Буряк		Без фунгіцидів (контроль)	73,4	16,2	11,9	1,27	2,8	
		Фалькон	77,1	17,1	13,2	1,19	3,0	
		Альто супер	78,5	17,4	13,7	1,18	3,1	
Суміш		Без фунгіцидів (контроль)	78,2	16,4	12,9	1,19	3,0	
		Фалькон	82,1	17,6	14,5	1,10	3,3	
		Альто супер	83,7	17,7	14,8	1,09	3,4	
НП _{0,05} гібрид			0,73	0,17	0,01			
мікродобриво			1,16	0,27	0,02	-	-	
фунгіцид			0,90	0,15	0,02			

Застосування фунгіцидів для захисту листового апарату буряків цукрових від хвороб дозволило збільшити цукристість коренеплодів для гібриду Ольжич на 0,6 % (Фалькон), та 0,5 % (Альто супер), а для гібриду Булава – на 0,6 % та 0,9 % відповідно. На нашу думку такий доволі скромний відсоток у цукронакопиченні даних препаратів пов'язаний з , що в роки досліджень у зоні проведення польових дослідів не спостерігалось значних спалахів хвороб листового апарату буряків цукрових.

За застосування комплексу мікродобрив (Са + мікро + Бор + Молібден + Мікро Буряк) та фунгіцидів отримано максимальний збір цукру по обох гібридах. Так, за умови застосування фунгіциду Фалькон, на гібриді Ольжич ми отримали збір цукру на рівні 11,5 т/га, а на гібриді Булава – 14,5 т/га. Застосування фунгіциду Альто супер дозволило отримати збір цукру на рівні 12,1 та 14,8 т/га.

Технологічні якості коренеплодів, які представлені вище (табл. 1) свідчать про те, що мікродобрива мали певний вплив на якісний склад коренеплодів. В першу чергу відбулось зниження вмісту нецукрів за умови застосування позакореневого підживлення мікродобривами. Крім того, на фоні збільшення сухої речовини коренеплодів спостерігали збільшення в сухій речовині співвідношення цукри/нецукри саме у бік цукрів.

Втрати цукрози в мелясі значно залежали від складу і якості коренеплодів буряків цукрових, а саме, вмісту нецукрів у клітинному соку буряків цукрових. Співвідношення цукрів до нецукрів за застосування комплексу мікродобрив та фунгіциду Фалькон для гібриду буряків цукрових Ольжич становило 3,3, а Альто супер – 3,4, в той же час для гібриду Булава – 3,3 та 3,4 відповідно.

Отже, аналіз технологічних якостей коренеплодів буряків цукрових показав залежність між застосуванням мікродобрив та зменшенням альфа-амінного азоту на 0,26 ммоль/100 г коренеплодів для гібриду Ольжич, та 0,25 ммоль/100 г коренеплодів – Булава.

Висновки

1. Застосування комплексу мікродобрив Бор + Молібден + Мікро Буряк та захист буряків цукрових від хвороб листового апарату фунгіцидом Фалькон дозволив отримати 82,1 т/га коренеплодів буряків цукрових. Аналогічна схема застосування

мікродобрив із застосуванням листового апарату Альто супер забезпечила урожай 83,7 т/га коренеплодів за цукристості 17,6 та 17,7% і збору цукру 14,5 та 14,8 т/га відповідно.

2. За умови сумісного внесення комплексу мікродобрив та фунгіцидів досягали максимального приросту цукристості. Так, для гібриду Ольжич за внесення суміші мікродобрив і фунгіциду Фалькон отримали приріст цукристості на рівні 1,6, а Альто супер – 2,1%, порівняно з необробленим контролем. А для гібриду Булава цукристість була на рівні 2,0 та 2,1% відповідно.

3. Досліджено, що застосування мікродобрив та фунгіцидів позитивно впливає на збір цукру буряків цукрових різних гібридів за застосування комплексу мікродобрив (Са + мікро + Бор + Молібден + Мікро Буряк) та фунгіцидів, отримано максимальний збір цукру по обох гібридах. Так, за застосування фунгіциду Фалькон на гібриді Ольжич отримали збір цукру на рівні 11,5 т/га, а на гібриді Булава – 14,5 т/га. За захисту фунгіцидом Альто супер отримали збір цукру на рівні 12,1 та 14,8 т/га.

1. Сінченко В.М. Цукрові буряки: історія, сорти і гібриди, технологія, виробництво / В. М. Сінченко. – Київ : ІЦБ НААНУ, 2010. – 186 с.

2. Роїк М.В. Продуктивність гібридів нового покоління / М.В. Роїк, Е.Р. Ермантраут, Н.М. Мацевецька, М.М. Романенко, М.Ф. Кушицький, Н.Л. Умрихін // Цукрові буряки, №3, 2002. – С. 18-19.

3. Жердецький І. М. Позакореневе підживлення у процесі формування врожаю цукрового буряку / І.М. Жердецький – Міжвідомчий тематичний науковий збірник «Землеробство»– Київ : ВД «ЕКМО», 2008. – Вип. 80. – С. 115–121.

4. Синченко В.Н. Биоадаптивная технология выращивания сахарной свеклы / В.Н. Синченко, В.И. Пыркин, Л.Н. Гизбуллина // Сахарная свекла, №8, – 2014, – С. 10-13

5. Тютюнов С.И. Эффективность интенсификации технологий возделывания сахарной свеклы / С.И. Тютюнов, Н.К. Шаповалов, П.И. Солнцев // Сахарная свекла № 9, – 2014, – С. 36-37

6. Минакова О.А. Способы применения микроудобрений Микровит и Органо-бор в посевах сахарной свеклы / О.А. Минакова // Сахарная свекла № 3, – 2014, – С. 15-17

7. Гуреев И.И. Последствия нарушения агротехники в свекловодстве / И.И. Гуреев // Сахарная свекла № 2, – 2014, – С. 24-27

1. Sinchenko, V.M. (2010). *Cukrovi buryaki: istoria, sorty, hibridi, technologia, virobnytstvo. Sugar beets: history, varieties and hybrids, technology, manufacturing. Kyiv. ISB NAANU.*
2. Royik, M.V. (2002). *Produktivnist' hibridiv novogo pokolinnia. The performance of new generation hybrid. Sugar beet, 3, 18-19.*
3. Zherdetskyi I.M. (2008). *Pozakoreneve pidjvlennia u processi formuvannia vrogau cukrovih buriakiv. Mijvidomchii tematichnii zbirnik «Zemle-robstvo». Foliar application in the process of sugar beet harvest. Interdepartmental thematic scientific collection «Agriculture». Kyiv. «ECMO», 115-121.*
4. Sinchenko, V.N. (2014). *Bioadaptivni tehnologii viroschuvannia cukrovih buriakiv. Bioadaptive technology of cultivation of sugar beet. Sugar beet, 8, 10-13.*
5. Tyutyunov, S.I. (2014). *Effektivnost' intensivikacii tehnologii vozdelivannia cukrovih buriakiv. The effectiveness of the intensification of cultivation technologies sugar beets. Sugar beet, 9, 36-37.*
6. Minakova, O.A. (2014). *Sposobi priminenia mikroudobrenii mikrovit i organo_bor v posevah saharnoi svekli. Methods of application and micronutrients Microvit Organo-Bor in crops of sugar beet. Sugar beet 3, 15-17.*
7. Gureev, I.I. (2014). *Posledstvia narushenia agrotehniki v sveklovodstve. Consequences of infringement of farming in the beet. Sugar beet 2, 24-27.*

В статті розглянуто питання з вивчення застосування хелатних форм мікродобрив, а також фунгіцидів на сучасних гібридах буряків цукрових. Дослідження проводилися в умовах Центрального Лісостепу України.

Мікродобрива вносили в позакореневій формі в два строки – під час змикання рослин в рядках, а також під час змикання в міжряддях. Фунгіциди вносили під час змикання рослин в міжряддях, а також через два тижні після першої обробки. Погодні умови в роки дослідження суттєво відрізнялись, але дали можливість сформуванню високий урожай досліджуваної культури.

На основі проведених досліджень з вивчення впливу мікродобрив та фунгіцидів на урожайність буряків цукрових встановлено, що використання комплексу мікродобрив та захист буряків цукрових від хвороб листкового апарату фунгіцидами дозволило забезпечити урожайність коренеплодів на рівні 82,1-83,7 т/га.

Застосування фунгіциду Фалькон забезпечило формування збору цукру на рівні 14,5 т/га, а використання фунгіциду Альто супер дозволило отримати збір цукру на рівні 14,8 т/га.

Ключові слова: цукрові буряки, мікродобрива, фунгіциди, урожай, хвороби листкового апарату, α -аміний азот.

В статье рассмотрены вопросы по изучению применения хелатных форм микроудобрений, а также фунгицидов на современных гибридах сахарной свеклы. Исследования проводились в условиях Центральной Лесостепи Украины.

Микроудобрения вносились во внекорневой форме в два срока – во время смыкания растений в рядках, а также во время смыкания в междурядьях. Фунгициды вносились во время смыкания растений в междурядьях, а также через две недели после первой обработки. Погодные условия в годы исследования существенно отличались, но дали возможность сформировать высокий урожай исследуемой культуры.

На основе проведенных исследований по изучению влияния микроудобрений и фунгицидов на урожайность сахарной свеклы установлено, что использование комплекса микроудобрений и защита сахарной свеклы от болезней листового аппарата фунгицидами позволило обеспечить урожайность корнеплодов на уровне 82,1-83,7 т / га.

Применение фунгицида Фалькон обеспечило формирование сбора сахара на уровне 14,5 т/га, а использование фунгицида Альто супер позволило получить сбор сахара на уровне 14,8 т/га.

Ключевые слова: сахарная свекла, микроудобрения, фунгициды, урожай, болезни листового аппарата, α -аминный азот.

In the article the question of studying the use of chelated forms of micronutrients and fungicides modern hybrids of sugar beet. Research conducted under the conditions of the Central Steppe of Ukraine.

Micronutrient fertilizers were made in leaf form in two periods - during closing plants in rows, and when closing the rows. Fungicides were made during the closing plants in rows, and two weeks after the first treatment. Weather conditions during the study differed significantly, but given the opportunity to form a high yield of studied culture.

On the basis of research on the effects of micronutrients on productivity and fungicides sugar beet found that the use of a complex of micronutrients and protection from diseases of sugar beet fungicides puff device allowing for Root yield at 82,1-83,7 t / ha.

Apply fungicide Falcon ensured the formation of the collection of sugar at 14.5 t / ha, and the use of fungicide Alto Super possible to obtain the collection of sugar at 14.8 t / ha.

Key words: sugar beet, micronutrient fertilizers, fungicides, harvest, foliage diseases, α -amino nitrogen.

Рецензенти:

Присяжнюк О.І. – к. с.-г.наук

Дегодюк С.Е. – к. с.-г.наук

Стаття надійшла до редакції 18.10.2016 р.