

УДК 631.61.82

РОЛЬ ДІАГНОСТИКИ РОСЛИН В ОПТИМІЗАЦІЇ ЖИВЛЕННЯ ЦУКРОВИХ БУРЯКІВ

КОТВИЦЬКИЙ Б. Б. -

кандидат

сільськогосподарських наук;

ВОЄВОДАГ. Я. -

ст. н. с.;

ПРОХОРУК О. Г.,

н. с. (Волинська ДСС)

Вступ. Впровадження систем удобрення цукрових буряків у західному регіоні України суттєво ускладнене строкатістю ґрунтів та їх родючістю, попереднім вапнуванням та удобренням, змінами погодних умов. Вміст окремих елементів живлення в ґрунтах і рослинах в залежності від цих факторів може різнитися на порядок. Все це вимагає окремого підходу до удобрення сільськогосподарських культур у кожному полі й не лише традиційним азотом, фосфором і калієм, а щонайменше, 10-11 найбільш важливими макро- і мікроелементами [1,2].

З ряду причин (ґрунтових, агрохімічних, технологічних і погодних) живлення цукрових буряків цими елементами змінюється протягом їх вегетації, що вимагає періодичного контролю за його станом та оперативного втручання з метою корекції в бік оптимізації. Контроль найкраще здійснювати за допомогою рослинних діагностик, а регулювання живленням – через цільові (направлені) підживлення, особливо позакореневі. Ефективність останніх значною мірою залежить від урахування потреби рослин у тих чи інших елементах на час підживлення. Тільки в такий спосіб можна оптимізувати живлення рослин протягом вегетації, досягнути найвищої окупності добрив і планових параметрів урожаю коренеплодів і їх цукристості [3,4].

Матеріали та методика досліджень.

Дослідження проводили протягом 2005-2010 рр. у довготривалому (з 1982 р.) стаціонарному польовому досліді «Ефективність мікродобрив у зерново-буряковій сівозміні в залежності від рівня живлення і вапнування ґрунту». В досліді, після його реконструкції, вивчається 19 органо-мінеральних і мінеральних систем удобрення з різним поєднанням: гною ВРХ, соломи, пожнивних сидератів, двох рівнів застосування вапна і мінеральних (НРК) добрив та мікроелементів (бор, молібден, мідь, цинк).

Ґрунт, на якому розміщений дослід, – сірий опідзолений легкосуглинковий із наступною вихідною (перед закладанням досліді) агрохімічною характеристикою (0-20 см шар): вміст гумусу (за Тюріним) – 1,7-1,8; рН_{KCl} 5,9-6,0; Нг – 2,2 і S – 10,9 мг. – екв./100 г ґрунту; V – 83%; P₂O₅ заг. – 0,053 %; N заг. – 0,10; P₂O₅ (за Кірсановим) – 81 і K₂O (за Масловою) – 101 мг на

кг ґрунту, рухомі: бор – 0,18 і Молібден – 0,12 мг на кг сухого ґрунту.

У досліді застосовували добрива: крейда (90-92% CaCO₃), гній ВРХ на солончакній підстилці напівперепрілий, солома озимої пшениці, сидерат пожнивний (олійна редька або гірчиця біла), аміачна селітра, суперфосфат гранульований, каліймаг (або калій хлористий), борна кислота, молібдат амонію, мідний купорос, сульфат цинку. Мікродобрива вносили сумісно з аміачною селітрою під передпосівну культивуацію.

Рослинну діагностику на вміст у листках азоту, фосфору, калію, кальцію, магнію, натрію, бору, молібдену, марганцю, цинку та міді здійснювали загальноприйнятими стандартними методами двічі – на час змикання листків у рядках і міжряддях. Діагностичні листки – з другої-третьої пари.

Результати досліджень. У результаті досліджень розроблені нормативи забезпеченості рослин цукрових буряків на 11 елементів живлення, за досягнення яких, та при дотриманні всіх інших технологічних вимог, можливе одержання двох рівнів урожайності коренеплодів (44-50 і 55-60 т/га) та відповідної їх цукристості – 16,2-16,7 і 16,4-17,1% (таблиця 1).

Перевірка відповідності цих нормативів на інших типах більш родючих ґрунтів (чорнозем опідзолений легкосуглинковий та чорнозем глибокий легкосуглин-

ковий середньозмитий) підтвердила висновки, що, незалежно від ґрунту та рівня його родючості, цукровим бурякам для одержання наведених вище параметрів урожайності коренеплодів і їх цукристості важливо досягти нормативного вмісту основних елементів протягом вегетації. Безумовно, для їх досягнення на різних за родючістю ґрунтах, необхідний буде і різний рівень та особливості удобрення, будуть, відповідно, й різні витрати, пов'язані із системою удобрення.

З іншого боку, за складного взаємозв'язку між властивостями ґрунту, удобренням та погодними умовами можуть виникати проблеми щодо живлення рослин тим чи іншим елементом. У наших дослідженнях можна це прослідкувати на прикладі важливого для цукрових буряків елементу – бору.

Так, за дослідженнями ряду науково-дослідних установ західного регіону України, вважалась беззаперечною доцільність застосування борних добрив під цукрові буряки. Однак, у наших дослідженнях виявилось, що в окремі роки ефективність борних добрив різко зменшується, як щодо впливу на врожайність коренеплодів, так і на їх цукристість (таблиця 2).

З п'яти років досліджень, у два роки (2007 і 2010 рр.) застосування борних добрив не забезпечило суттєвого приросту врожаю коренеплодів, не збільшило їх цукристості та збору цукру.

Таблиця 1.

Нормативні показники вмісту елементів живлення в листках цукрових буряків для одержання 44,0-50,0 та 55,0-60,0 т/га коренеплодів із вмістом цукру 16,2-16,7 % та 16,4-17,1% (сірий опідзолений легкосуглинковий ґрунт), 2005 – 2007 рр.

Елементи живлення	44,0-50,0 т/га		55,0-60,0 т/га	
	1*	2	1	2
	Вміст в листках (% , мг /кг сухої речовини)			
N, %	4,8-5,0	4,5-4,7	4,9-5,1	4,6-5,0
P2O5, %	1,0-1,1	0,9-1,0	1,1-1,2	0,9-1,1
K2O, %	4,4-4,6	2,9-3,4	5,2-5,8	**3,0-4,5
Ca, %	1,6-1,9	1,8-1,9	1,6-1,9	1,7-2,1
Mg, %	0,35-0,40	0,26-0,47	0,40-0,50	0,41-0,50
N2O, %	3,2-3,8	3,4-4,1	3,5-4,2	3,4-4,2
B, мг /кг	48-72	52-64	55-74	58-67
Mb, мг /кг	0,44-0,80	0,34-0,80	0,70-1,70	0,80-1,40
Mn, мг /кг	180-250	200-370	180-360	240-310
Zn, мг /кг	25,0-30,0	15,0-20,0	25,0-27,0	18,0-22,0
Cu, мг /кг	6,0-7,5	6,0-7,0	5,6-6,9	5,8-7,6

*1 – змикання листків у рядках; 2 – змикання рядків; ** для збільшення цукристості – вищий вміст

Таблиця 2.

Вплив борних добрив на врожайність коренеплодів цукрових буряків і збір цукру. Сірий опідзолений ґрунт, 2006-2010 рр., т/га

Вид продукції	Приріст, т/га	
	2006; 2008; 2009 рр. (середнє)	2007; 2010 рр. (середнє)
Коренеплоди	1,5	0,60
Цукор	0,65	(-) 0,08

Таблиця 3.

Вміст бору в листках цукрових буряків, мг/кг

Оптимальний (нормативний)		2006 р.		2007 р.	
*1	2	1	2	1	2
55-74	58-77	31-39	32-41	48-65	52-69

*1 – змикання листків у рядках; 2 – змикання листків у міжряддях

Пояснення цьому знаходимо у діагностиці рослин (таблиця 3).

Виявилось, що за нестачі цього елемента у листках цукрових буряків (31-41 мг/кг порівняно з нормативним 50-77 мг/кг) борні добрива виявилися ефективними (2006 р.), а за вмісту, що наближався до нормативного (48-69 мг/кг) – їхня ефективність різко зменшувалась (2007 р.).

Таким чином, у 2007 і 2010 рр. рослини забезпечили себе бором за рахунок ґрунтових запасів і застосування борних добрив виявилось малоефективним. Факт цей свідчить про те, що ступінь використання рослинами елементів жив-

лення з ґрунту та добрив не є сталим і змінюється в залежності від умов року та ряду інших причин. Ці особливості важливо встановлювати під час вегетації за допомогою діагностик і оперативно корегувати види та дози добрив у підживлення цукрових буряків.

Від рівня забезпеченості рослин на окремі елементи живлення та від співвідношення між ними залежить і вміст цукру в коренеплодах. Встановлено, що при зменшенні у листках цукрових буряків вмісту калію, порівняно з нормативним, в 1,4-1,6 рази, та зміщенні співвідношення між калієм з одного боку та азотом і кальцієм з другого на користь останніх, вміст цукру у коренеплодах зменшується з 17,0-17,1% до 15,5-16,4%.

Бібліографія

1. Школьник М.Я. Микроэлементы в жизни растений. – Ленинград: Наука, 1974. – 322с.
2. Котвицкий Б.Б. Эффективные системы удобрения в сівозмінах західних Полісся та Лісостепу України. / Б.Б. Котвицкий. // Передгірне та гірське землеробство та тваринництво. – 2007. – Вип. 49. – С. 76-88.
3. Котвицкий Б.Б. Нові підходи та можливості в оптимізації живлення рослин. / Б.Б. Котвицкий // Збірник наукових праць ННЦ «Інститут землеробства УААН». – 2009. – Вип. 4. – С. 74-81.
4. Котвицкий Б.Б. Шляхи підвищення ефективності позакореневих підживлень комплексними водорозчинними добривами у західному регіоні України. / Б.Б. Котвицкий [та інші]. // Міжнародна науково-практична конференція: Тези доповідей. – Рокини, 2-3 квітня 2008. – С. 5-9.

Анотація

За результатами багаторічних досліджень з рослинної діагностики, проведених у довготривалому стаціонарному досліді, розроблено нормативи забезпеченості рослин (листки) цукрових буряків під час їх вегетації на 11 елементів живлення, які забезпечують одержання планових рівнів урожаю коренеплодів та їх цукристості. Наведено результати досліджень залежності врожаю та його якості від рівня живлення рослин окремими елементами.

Анотация

В результате многолетних исследований по растительной диагностике, проведенных в длительном стационарном опыте, установлены нормативы обеспеченности растений (листья) сахарной свеклы во время ее вегетации на 11 элементов питания, которые обеспечивают получение плановых уровней урожая корнеплодов и их сахаристости. Приведены результаты исследований зависимости урожая и его качества от уровня питания растений отдельными элементами.

Annotation

Resulted from long-term research on plant diagnostics arranged as a long-term stationary experiment, the norms of provision of sugar beet (leaves) were determined during vegetation season concerning 11 nutrition elements, which provide planned yield of beet roots and the sugar content. Shown are the results on yield and quality of beet roots as affected by plant provision with some elements.

УДК 631.16: 633.63

МЕЛІОРАТИВНА ЕФЕКТИВНІСТЬ ДЕФЕКАТУ,

ОТРИМАНОГО ЗА ТЕХНОЛОГІЄ НА ОРГАНІЧНУ СКЛАДОВУ СЛАБОКИСЛОГО ЧОРНОЗЕМУ ТИПОВОГО ВИЛУГОВАНОГО МАЛОГУМУСНОГО

СИПКО А.О. -

канд. с.-г. наук, с.н.с.,
провід. н.с. відділу агрохімії;

СТРИЛЕЦЬ О.П. -

канд. с.-г. наук, наук. с. відділу
агрохімії (ІБКіЦБ НААН);

ШИМАНСЬКА Н.К. -

канд. с.-г. наук

(Уладово-Люлинецька ДСС ІБКіЦБ)

Вступ. В умовах Центрального Лісостепу України переважають ґрунти з низьким і середнім вмістом загального гумусу. Ґрунти з підвищеним і високим вмістом гумусу майже відсутні. Що стосується слабокислих чорноземів типових вилугованих, то вміст загального гумусу знаходиться в межах 2,5-3,0%, що

відповідає низькому рівню.

Попередніми дослідженнями встановлено істотний вплив вапнування на гумусний стан ґрунтів. Внесений з меліорантами кальцій запобігає вимиванню гумусу в нижні шари, забезпечує сприятливі умови для розкладання рослинних решток та їх гуміфікації, внаслідок чого поліпшується якість гумусу й уповільнюється процес його мінералізації.

Встановлено, що вапно й обмінний кальцій сприяють збереженню гумусових речовин у вигляді гуматів кальцію та інших, більш складних органо-мінеральних сполук. Прикладом можуть слугувати високо гумусні дерново-карбонатні ґрунти, які утворилися на карбонатній морені в зоні розповсюдження підзолистих ґрунтів. Інколи багаті на вапно ґрунти мало гумусні; прикладом можуть бути сіроземи, де завдяки інтенсивній діяль-

ності мікроорганізмів, мінералізацію проходять не тільки органічні залишки, але й гумусові речовини [1].

Важливий результат, який, між іншим, узгоджується з теоретичним обґрунтуванням впливу карбонату кальцію на процеси мінералізації та гуміфікації біомаси з експериментальним доведенням подвійного, але, в цілому, позитивного його впливу на процеси розкладання – нагромадження гумусу в ґрунтах орних земель. При цьому було встановлено, що карбонат кальцію в кислому середовищі сприяє прискоренню гуміфікації та мінералізації сирової органічної маси, що різко уповільнює процес мінералізації гумусу. І навіть в умовах гострого дефіциту свіжої органічної речовини вапно сприяє зниженню темпів мінералізації гумусу в 1,4 рази [2,3].

Вапнування дерново-підзолистих