

УДК 633.63:631.82.632

Т.В. Шевченко, науковий співробітник
НААН УКРАЇНИ

ПРОДУКТИВНІСТЬ БУРЯКІВ ЦУКРОВИХ ЗАЛЕЖНО ВІД ПОЗАКОРЕНЕВОГО ПІДЖИВЛЕННЯ У ПОЄДНАННІ З ФУНГІЦИДАМИ

Ефективними заходами формування високої врожайності та цукристості коренеплодів у сучасних технологіях вирощування буряків цукрових є високопродуктивні гібриди, ефективне застосування хелатних форм мікродобрив, контролювання ураження листкового апарату хворобами [2-5].

Оптимізація мінерального живлення рослин – найбільш істотний засіб регулювання фізіологічних процесів, які визначають формування врожаю [6].

Позакореневе підживлення впливає на обмін речовин, дихання, поглинальні і видільні функції кореневої системи, підсилює використання рослинами поживних речовин із ґрунту [7; 8]. Цей захід має важливе значення для захисту рослин від хвороб, які викликані дефіцитом окремих елементів живлення у ґрунті, знижує пошкодженість рослин грибними і бактеріальними хворобами [1].

Метою досліджень була ідентифікація буряків цукрових різних біологічних форм за реакцією на позакореневе підживлення макро- і мікродобривами, встановлення особливостей формування врожайності й технологічних якостей коренеплодів буряків цукрових залежно від використання високопродуктивних гібридів та комплексного застосування мікродобрив і фунгіцидів в умовах достатнього зволоження Правобережної частини Лісостепу України.

Методика досліджень. Дослідження з вивчення впливу позакореневого підживлення цукрових буряків проводили на Вінницькій державній дослідно-селекційній станції ІК НААН України впродовж 2009-2011 рр.

Ґрунтовий покрив дослідних полів представлений переважно сірими лісовими ґрунтами. Площа посівної ділянки – 75м², облікової - 50 м², повторність чотириразова. Об'єктом дослідження були буряки цукрові триплоїдних гібридів Білоцерківський ЧС-57, Іванівсько-Веселоподільський ЧС-84 та диплоїдний гібрид Уманський ЧС-90. В досліді вивчали внесення у два строки добрив :

© Шевченко Т.В., 2015

Реаком-р-бурякове в дозах 2 л/га і 4 л/га, Нутривант плюс цукрові буряки в дозах 3 кг/га і 4,5 кг/га, АДОБ макро+мікро в дозах 2 кг/га і 4 кг/га. Для захисту рослин цукрових буряків від хвороб листового апарату вносили Дерозал в дозі 0,4 л/га, Альто Супер в дозі 0,5 л/га та Імпакт в дозі 0,25 л/га. Вивчали реакцію гібридів цукрових буряків різних біологічних форм на позакореневе підживлення макро- і мікродобривами по фоні основного удобрення та встановлення доцільності поєднання внесення добрив із фунгіцидами.

Фенологічні спостереження за розвитком рослин буряків цукрових проводили на всій площі ділянок у всіх повтореннях, облік густоти сходів, визначали динаміку листоутворення рослин цукрових буряків і їх асиміляційну поверхню, вивчали динаміку наростання сирі та сухої маси коренеплодів та листків на період збирання урожаю, проводили облік поширеності і ураженості рослин буряків цукрових хворобами листового апарату та пошкодження шкідниками.

Погодні умови в роки проведення досліджень були нестійкими за зволоженням і відзначались підвищеним температурним режимом упродовж періоду вегетації. Температура повітря в середньому за період вегетації буряків цукрових становила 16,6°C, проти середньої багаторічної температури повітря 13,6°C. Сума опадів за період вегетації становила в середньому 332 мм проти середньої багаторічної – 405 мм. В цілому погодні умови були сприятливими для росту і розвитку рослин буряків цукрових.

Результати досліджень. Аналізуючи результати трирічних польових досліджень можна сказати, що використання комплексних добрив Реаком-р-бурякове, Нутривант плюс цукрові буряки і АДОБ макро+мікро як окремо, так і в поєднанні з фунгіцидами (табл. 1) впливають на ріст, розвиток та продуктивність рослин буряків цукрових.

Результати досліджень виявили, що впродовж періоду вегетації буряків цукрових наростання сирі маси коренеплодів та листків було нерівномірним. У першій половині вегетації досить швидко відбувалось наростання асиміляційного апарату, яке диктується генетичними властивостями рослин, а в другій половині вегетації більш інтенсивно накопичується у коренеплодах. Наприкінці вегетаційного періоду маса листків в умовах збалансованої системи удобрення зменшувались, тоді як маса коренеплоду зростала протягом усього періоду вегетації.

Таблиця 1. Продуктивність буряків цукрових гібриду Білоцерківський ЧС 57 залежно від позакореневого застосування добрив і фунгіцидів, середнє за 2009-2011 рр.

Вар.	Дози і строки внесення мікродобрив			Урожайність коренеплодів, т/га	Цукристисть, %	Збір цукру, т/га
	змикання листків у рядках	змикання листків у міжряддях	через 15 днів після останнього оброблення			
1	-	Реаком-р-бурякове, 4 л/га	Реаком-р-бурякове, 2 л/га	47,1	17,5	8,2
2	-	Нутривант плюс цукрові буряки, 4,5 кг/га	Нутривант плюс цукрові буряки, 3 кг/га	48,5	17,7	8,9
3	-	АДОБ макро+мікро, 4 кг/га	АДОБ макро+мікро, 2 кг/га	49,2	17,6	8,6
4	-	Реаком-р-бурякове, 4 л/га + Дерозал 0,4 л/га	Реаком-р-бурякове, 2 л/га + Альто Супер 0,5 л/га	49,4	18,4	9,1
5	-	Реаком-р-бурякове, 4 л/га + Дерозал 0,4 л/га	Реаком-р-бурякове, 2 л/га + Імпакт-0,25 л/га	50,2	18,3	9,3
6	-	Нутривант плюс цукрові буряки, 4,5 кг/га + Дерозал 0,4 л/га	Нутривант плюс цукрові буряки, 3 кг/га + Альто Супер 0,5 л/га	51,3	17,8	9,2
7	-	Нутривант плюс цукрові буряки, 4,5 кг/га + Дерозал 0,4 л/га	Нутривант плюс цукрові буряки, 3 кг/га + Імпакт 0,25 л/га	51,3	17,3	8,9
8	-	АДОБ макро+мікро, 4 кг/га + Дерозал 0,4 л/га	АДОБ макро+мікро, 2 кг/га + Альто Супер 0,5 л/га	51,8	18,3	9,5
9	-	АДОБ макро+мікро, 4 кг/га + Дерозал 0,4 л/га	АДОБ макро+мікро, 2 кг/га + Імпакт-0,25 л/га	52,0	18,4	9,6
10	Реаком-р-бурякове, 2 л/га	Реаком-р-бурякове, 4 л/га + Дерозал 0,4 л/га	Імпакт 0,25 л/га	51,3	17,9	9,2
11	Нутривант плюс цукрові буряки, 3 кг/га	Нутривант плюс цукрові буряки, 4,5 кг/га + Дерозал 0,4 л/га	Імпакт 0,25 л/га	52,9	19,2	10,2
12	АДОБ макро+мікро, 2 кг/га	АДОБ макро+мікро, 4 кг/га + Дерозал 0,4 л/га	Імпакт 0,25 л/га	53,3	18,2	9,7
Р, %				3,2	0,8	-
НІР 0,5				2,2	0,4	-

Максимальні показники чистої продуктивності фотосинтезу досягнуто за вирощування буряків цукрових гібриду Білоцерківський ЧС 57 і дворазового внесення мікродобрив у позакореневе піджив-

лення: в період змикання листків у рядках – АДОБ макро + мікро, 2 кг/га, змикання листків у міжряддях – АДОБ макро + мікро, 4 кг/га. В зазначеному варіанті фотосинтетичний потенціал на період збирання врожаю становив 1,04 млн м²·діб/га, чиста продуктивність фотосинтезу – 6,10 г/м² на добу. За застосування мікродобрива Нутривант плюс цукрові буряки фотосинтетична активність гібриду Білоцерківський ЧС 57 зберігалась на рівні внесення мікродобрива АДОБ макро + мікро.

Фотосинтетична активність рослин буряків цукрових істотно не покращилась за внесення фунгіцидів на фоні підживлення мікродобривами у фазі змикання листків у рядках та міжряддях. Рослини гібриду Білоцерківський ЧС 57 за внесення в період змикання листків у рядках мікродобрива АДОБ макро+мікро 2 кг/га, у міжряддях – АДОБ макро+мікро 4 кг/га + Дерозал 0,4 л/га та через два тижні після останнього підживлення фунгіциду Імпакт 0,25 л/га мали фотосинтетичний потенціал на період збирання врожаю – 1,02 млн м²·діб/га, чисту продуктивність фотосинтезу – 6,01 г/м² на добу, тоді як за внесення лише мікродобрив вони склали відповідно 1,04 млн м²·діб/га та 6,10 г/м² на добу.

Активність процесів фотосинтезу у рослин гібриду Білоцерківський ЧС 57 значно знижувалась за проведення позакореневих підживлень мікродобривами у пізніші строки. Так, внесення мікродобрив у період змикання листків у міжряддях та повторно через два тижні забезпечило фотосинтетичний потенціал буряків цукрових на період збирання врожаю 0,65-0,85 млн м²·діб/га, чисту продуктивність фотосинтезу – 4,96-5,01 г/м² на добу, що порівняно з внесенням мікродобрив у фазах змикання листків у рядках та міжряддях було меншим – відповідно на 0,19-0,30 млн м²·діб/га та 0,33-1,09 г/м² на добу. За пізніших термінів застосування фотосинтетична активність гібриду Білоцерківський ЧС 57 незначно залежала від форм внесення мікродобрив.

Виявлено, що за проведення пізніх підживлень мікродобривами рослин буряків цукрових додаткове внесення фунгіцидів було ефективним. Фотосинтетичний потенціал гібриду Білоцерківський ЧС 57 на період збирання врожаю визначено найвищим за внесення в фазі змикання листків у міжряддях мікродобрив поєднано з фунгіцидом Дерозал 0,4 л/га та через два тижні поєднано з фунгіцидом Імпакт 0,25 л/га – 0,89-0,96 млн м²·діб/га, чиста продуктивність фотосинтезу – 5,61-5,63 г/м² на добу. Застосування в друге підживлення

фунгіциду Альто Супер 0,5 л/га замість Імпакт 0,25 л/га знизило чисту продуктивність фотосинтезу – на 0,07-0,24 г/м² на добу.

Отже, ефективність роботи фотосинтетичного апарату рослин буряків цукрових залежала від вибору гібриду, форм, строків та способів внесення добрив у позакореневе підживлення. Найвищі показники фотосинтетичного потенціалу і чистої продуктивності фотосинтезу рослин буряків цукрових досягнуто за вирощування буряків цукрових гібрида Білоцерківський ЧС 57 і дворазового внесення мікродобрив у позакореневе підживлення: в період змикання листків у рядках – АДОБ макро+мікро, 2 кг/га, змикання листків у міжряддях – АДОБ макро+ мікро, 4 кг/га. Внесення фунгіциду Імпакт 0,25 л/га на фоні двох підживлень мікродобривами не впливало істотно на фотосинтетичну активність рослин буряків цукрових.

При вивченні продуктивності рослин буряків цукрових слід відмітити, що вирощування їх на контролі без внесення мікродобрив урожайність коренеплодів була найнижчою і становила для триплоїдного гібриду Іванівсько - Веселоподільський ЧС 84 – 46,0 т/га, для диплоїдного гібриду Уманський ЧС 90 – 45,7 т/га та триплоїдного гібриду Білоцерківський ЧС 57 – 48,4 т/га. При цьому вміст цукру в коренеплодах найвищим визначено у гібрида Білоцерківський ЧС 57 – 17,0%, тоді як гібриди Іванівсько - Веселоподільський ЧС 84 та Уманський ЧС 90 мали цукристість коренеплодів – відповідно 16,6% та 16,5%. Буряки цукрові гібриду Білоцерківський ЧС 57 за вирощування на фоні основного внесення мінеральних добрив під глибоку оранку забезпечив найвищий збір цукру – 8,3 т/га. Застосування мікродобрив у позакореневе підживлення сприяло росту врожайності коренеплодів та підвищило в них вміст цукрів. За внесення мікродобрив урожайність коренеплодів триплоїдних гібридів Іванівсько - Веселоподільський ЧС 84 становила 48,5-50,4 т/га та Білоцерківський ЧС 57 – 50,3-51,5 а диплоїдного гібрида Уманський ЧС 90 – 49,5-51,3, що порівняно з контролем без мікродобрив було вищим – відповідно на 2,5-4,4, 1,9-3,1 та 3,8-5,6 т/га. Внесення мікродобрив підвищило вміст цукрів в коренеплодах порівняно з контролем без мікродобрив у триплоїдних гібридів Іванівсько - Веселоподільський ЧС 84 – на 0,7-2,0% та Білоцерківський ЧС 57 – на 0,9-1,9%, а диплоїдного гібриду Уманський ЧС 90 – на 0,9-1,0%.

Продуктивність буряків цукрових триплоїдного гібриду Білоцерківський ЧС 57 (табл. 1) за поєднання внесення мікродобрив і фунгіцидів зростала на фоні проведення двох підживлень мікродобрива-

ми. Урожайність коренеплодів буряків цукрових гібриду Білоцерківський ЧС 57 за внесення в період змикання листків у рядках мікродобрива АДОБ макро+мікро 2 кг/га, у міжряддях – АДОБ макро+мікро 4 кг/га + Дерозал 0,4 л/га та через два тижні після останнього підживлення фунгіциду Імпакт 0,25 л/га становила 53,3 т/га, цукристість – 18,2%, збір цукру – 9,7 т/га.

Найвищий показник цукристості коренеплодів буряків цукрових була за вирощування буряків цукрових триплідного гібриду Білоцерківський ЧС 57 і проведення двох підживлень мікродобривом Нутривант плюс цукрові буряки + Дерозал 0,4 л/га та внесення через два тижні після останнього підживлення фунгіциду Імпакт 0,25 л/га і становила 19,2%, що порівняно із застосуванням у позакореневе підживлення мікродобрива АДОБ макро+мікро було вищим на 1,0%.

Найпоширенішою хворобою на рослинах буряків цукрових, яка завдає шкоди та впливає на показники урожайності, є церкоспороз. Упродовж 2009-2011 рр. найбільшу поширеність церкоспорозу на рослинах буряків цукрових та інтенсивність розвитку хвороби спостерігали на контролі без внесення мікродобрив. Так, за вирощування буряків цукрових гібриду Білоцерківський ЧС 57 вона становила 35-100%.

Взагалі, внесення мікродобрив у позакореневе підживлення знижувало інтенсивність розвитку церкоспорозу на посівах буряків цукрових гібриду Білоцерківський ЧС 57. За внесення мікродобрив інтенсивність розвитку хвороби на період збирання врожаю буряків цукрових гібриду Білоцерківський ЧС 57 була 5-50%, що порівняно з контролем без мікродобрив було меншим на 2,5-17,5%. Ураження буряків цукрових церкоспорозом не залежало від форм мікродобрив, внесених у позакореневе підживлення.

Ефективним заходом контролювання розвитку хвороб на посівах буряків цукрових упродовж 2009-2011 рр. визначено поєднане внесення у позакореневе підживлення мікродобрив і фунгіцидів проти хвороб листового апарату. Інтенсивність розвитку церкоспорозу на посівах гібриду Білоцерківський ЧС 57 за проведення двох підживлень мікродобривами (змикання листків у рядках та міжряддях) та додаткового внесення фунгіциду Імпакт 0,25 л/га становила по роках досліджень в межах 0-25,5%, що порівняно з внесенням лише мікродобрив було меншим на 5-24,5%. Застосування у позакореневе підживлення мікродобрива АДОБ макро+мікро та фунгіциду Імпакт 0,25 л/га забезпечило найкраще контролювання розвитку церкоспо-

розу, порівняно з мікродобривами Реаком-р-бурякове та Нутривант плюс цукрові буряки, де впродовж 2009-2011 рр. інтенсивність розвитку церкоспорозу на час збирання врожаю коренеплодів була меншою на 1,3-5,5%.

За проведення позакореневих підживлень мікродобривами у пізніші строки ураження рослин буряків цукрових церкоспорозом незначно посилилось. Внесення мікродобрив при вирощуванні буряків цукрових гібриду Білоцерківський ЧС 57 в період змикання листків у міжряддях та повторно через два тижні обумовило інтенсивність розвитку церкоспорозу на посівах буряків цукрових на час збирання врожаю – 2,5-57,5%, що порівняно з внесенням мікродобрив у фазах змикання листків в рядках та міжряддях було вищим на 0-2,5%.

Отже, слід відмітити, що ураження рослин буряків цукрових церкоспорозом залежало від вибору гібриду, умов року та застосування фунгіцидів. Найефективніше контролювання розвитку церкоспорозу на посівах буряків цукрових упродовж 2009-2011 рр. досягнуто за вирощування гібриду Білоцерківський ЧС 57 та внесення фунгіциду Імпакт 0,25 л/га на фоні проведення підживлень мікродобривами у фазі змикання листків у рядках та міжряддях.

Застосування мікродобрив у позакореневе підживлення впливало також на технологічну якість коренеплодів буряків цукрових. При вивченні технологічних якостей коренеплодів буряків цукрових триплоїдного гібриду Білоцерківський ЧС 57 за поєднання внесення добрив і фунгіцидів на фоні підживлення мікродобривами у фазі змикання листків у рядках та міжряддях спостерігали покращення технологічних якостей коренеплодів. За внесення в період змикання листків у рядках мікродобрива АДОБ макро+мікро 2 кг/га, у міжряддях – АДОБ макро+мікро 4 кг/га з Дерозал 0,4 л/га та через два тижні після останнього підживлення фунгіциду Імпакт 0,25 л/га коренеплоди гібриду Білоцерківський ЧС 57 містили розчинної золи – 0,133%, мали доброякісність нормально очищеного соку – 97,7%, втрати цукру в мелясі – 0,50%, тоді як за внесення лише мікродобрив ці показники становили відповідно 0,172%, 97,3% та 0,65%.

Висновок. Для забезпечення інтенсивного росту й розвитку рослин буряків цукрових упродовж періоду вегетації, підвищення врожайності та покращення технологічної якості коренеплодів необхідно застосовувати фунгіциди на фоні проведення позакореневих підживлень мікродобривами. Застосування у позакореневе піджив-

лення мікродобрив як окремо, так і в поєднанні з фунгіцидами підвищує показники продуктивності рослин буряків цукрових та запобігає розвитку хвороб листкового апарату.

1. Арндт Г.В. Микроудобрения против гнилей корнеплодов / Г.В. Арндт, А.С. Доценко // Сахарная свекла. - 1985. - №7. - С.38-39.
2. Варшавский Б.Я. Підвищення цукристості і технологічних якостей цукрових буряків / Б.Я. Варшавський, М.М. Барабаш. - К.: Урожай, 1970. - 5 с.
3. Глеваский И.В. Влияние доз удобрений и густоты насаждений растений на урожай и качество сахарной свеклы / И.В. Глеваский // Удобрения и продуктивность сахарной свеклы. - К.: ВНИС, 1989. - С.94-100.
4. Глеваский И.В. Основы свекловодства / И.В. Глеваский, А.А. Кравченко, Б.И. Поехало [и др.]. - К.: Урожай, 1991. - 214 с.
5. Даньков В.Я. Цукрові буряки: захист від бур'янів, шкідників та хвороб / В.Я. Даньков, П.О. Мельник // Навч. посібник. - Чернівці: Зелена Буковина, 2005. - 144 с.
6. Игнатова Н.Я. Влияние микроудобрений на сахаристость и минеральный состав сахарной свеклы / Н.Я. Игнатова, Р.Н. Устьянцева, Г.П. Монахова // Агрехимия. - 1977. - №7. - С. 84-90.
7. Как повысить эффективность некорневых подкормок / Н.А. Колтунов, В.В. Михеев, Ю.П. Бондарев, Л.А. Щемелинский // Сахарная свекла. - 2005. - №10. - С. 23-25.
8. Панников В.Д. Почвы, удобрения и урожай / В.Д. Панников. - М.: Колос, 1964. - С. 23-106.

За результатами досліджень у Правобережній частині Лісостепу України на сірих лісових ґрунтах, визначено вплив на продуктивність буряків цукрових позакореневого підживлення мікродобривами та застосування фунгіцидів проти хвороб листкового апарату.

Найвищу урожайність коренеплодів отримано за вирощування буряків цукрових триплоїдного гібриду Білоцерківський ЧС 57 і поєднання внесення в фазі змикання листків у рядках мікродобрива «АДОБ макро+мікро» 2 кг/га, у міжряддях – АДОБ макро+мікро 4 кг/га з фунгіцидом Дерозал 0,4 л/га і через два тижні після останнього оброблення фунгіцидом Імпакт 0,25 л/га – 53,3 т/га, що порівняно з внесенням лише мікродобрив було вищим на 1,8 т/га.

Цукристість коренеплодів буряків цукрових була найвищою за вирощування буряків цукрових триплоїдного гібриду Білоцерківський ЧС 57 і проведення двох підживлень мікродобривом Нутривант плюс цукрові буряки + Дерозал 0,4 л/га та внесення через два тижні після останнього підживлення фунгіциду Імпакт 0,25 л/га, цукристість становила 19,2%, що порівняно із застосуванням у позакоренево підживлення мікродобрива АДОБ макро+мікро було вищим на 1,0%.

Використання макро- і мікродобрив як окремо, так і в поєднанні з фунгіцидами впливає на ріст, розвиток та продуктивність рослин буряків цукрових та сприяє захисту рослин від хвороб.

Ключові слова: буряки цукрові, макро- і мікродобрива, церкоспороз, фунгіциди, продуктивність, цукристість, технологічні якості.

Согласно результатам исследований в Правобережной части Лесостепи Украины на серых лесных почвах, определено влияние на продуктивность свеклы сахарной внекорневых подкормок микроудобрениями и фунгицидами против болезней листового аппарата.

Наивысшая урожайность корнеплодов получена при выращивании свеклы сахарной триплоидного гибрида Белоцерковский ЧС 57 и совместном внесении в фазу смыкания листьев в рядах микроудобрения АДОБ макро+микро 2 кг/га, в междурядьях – АДОБ макро+микро 4 кг/га с фунгицидом Дерозал 0,4 л/га и через две недели после последней подпитки фунгицидом Импакт 0,25 л/га – 53,3 т/га, что по сравнению с внесением одних микроудобрений было выше на 1,8 т/га.

Сахаристость корнеплодов свеклы сахарной была наивысшей при выращивании свеклы сахарной триплоидного гибрида Белоцерковский ЧС 57 и проведении двух подкормок микроудобрениями Нутривант плюс сахарная свекла» + Дерозал 0,4 л/га и через две недели после последнего внесения фунгицида Импакт 0,25 л/га. Сахаристость корнеплодов в этом варианте составляла 19,2%, что по сравнению с применением внекорневой подкормки микроудобрения АДОБ макро+микро было выше на 1,0%.

Использование макро- и микроудобрений как отдельно, так и в сочетании с фунгицидами влияет на рост, развитие и продуктивность растений свеклы сахарной и способствуют защите растений от болезней.

Ключевые слова: сахарная свекла, макро- и микроудобрения, церкоспороз, фунгициды, продуктивность, сахаристость, технологические качества.

According to research carried out in the Right-Bank Forest-Steppe of Ukraine on grey forest soils the effect of macro- and microfertilizers top-dressing combined with fungicides against foliar diseases on sugar beet productivity has been defined.

The highest root yield of 53.3 t/ha was obtained for Bilotserkivskiyi CMS 57 triploid sugar beet hybrid fertilized with ADOB Macro+Micro (2 kg/ha) in the stage of leaves closure in row, ADOB Macro+Micro (4 kg/ha) combined fungicide Derozal (0.4 l/ha) in the stage of leaves closure between rows and fungicide Impact (0.25 l/ha) applied two weeks after the last feeding, which is by 1.8 t/ha higher compared to single microfertilizers.

Root sugar content was the highest when growing Bilotserkivskiyi CMS 57 triploid hybrid fertilized twice: with Nutrivant Plus Sugar Beet + Derozal (0.4 l/ha) and fungicide Impact (0.25 l/ha) applied two weeks later. Root sugar content in this variant was 19.2%, which was higher by 1.0% compared with top-dressing with fertilizer ADOB Macro+Micro.

Application of macro- and microfertilizers both separately and combined with fungicides influences growth, development and productivity of sugar beet plants as well as provide plant protection from diseases.

Keywords: *sugar beet; macro- and microfertilizers; cercospora leaf spot; fungicides; productivity; sugar content; technological quality.*

Рецензенти:

Цвей Я.П. — д. с.-г. наук

Дегодюк Е.Г. — д. с.-г. наук

Стаття надійшла до редакції 20.06.2015 р.