

УДК 631.582:631.153.3

**В.О. Єщенко**, доктор сільськогосподарських наук  
УМАНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ САДІВНИЦТВА

## РОЛЬ СІВОЗМІН У СУЧАСНОМУ ЗЕМЛЕРОБСТВІ

*В статті розкрито причини проблем у сільськогосподарському виробництві, у якому в більшості випадків немає ні науково обґрунтованих наукою сівозмін, ні тваринництва. Наведено необхідні заходи щодо усунення негативних наслідків недотримання науково обґрунтованих сівозмін сільськогосподарськими товаровиробниками.*

**Ключові слова:** сівозміна, попередники, культура, сорт, строки повернення культур.

Збільшення виробництва рослинницької продукції було і залишається основною проблемою на будь-якому етапі розвитку сільського господарства і на її вирішення націлена науково обґрунтована система землеробства, основною ланкою якої є сівозміна. Вважається, що лише на основі правильної сівозміни можна успішно, з найбільшою віддачею і найменшими затратами запроваджувати всі інші елементи сучасних технологій: обробітку ґрунту, удобрення, захисту рослин від шкідливих організмів тощо.

Науковцями нашої країни (Андрусенко І.І., Барштейн Л.А., Бісовецький Т.Я., Безкровний А.К., Безкровний Ю.Г., Блажевський В.К., Бойко П.І., Браженко І.П., Гаврилук М.С., Глянецв О.Ф., Годулян І.С., Греков М.А., Гринчук П.Д., Дмитрієв І.О., Захарченко І.Г., Зубенко В.Ф., Каліберда В.М., Котоврасов І.П., Кузьменко О.С., Кульбіда В.В., Лебідь Є.М., Левицький М.А., Мартинович М.М., Медвідь Г.К., Осадчий М.І., Панасюк Я.Я., Панфіленко Ю.Г., Пастушенко В.О., Предко І.Г., Примак І.Д., Савченко Г.І., Сайко В.Ф., Собко О.О., Чуприна Л.В., Шаповал І.С., Шкаредний І.С., Якименко В.М. та ін.), починаючи з 50–60-х років минулого століття і до розпаду СРСР, було багато зроблено в напрямі розробки та удосконалення сівозмін з урахуванням ґрунтово-кліматичних умов і спеціалізації сільськогосподарського виробництва. Велика заслуга в цьому і Уманської школи – професора Рубіна С.С. та його учнів (Вихристюка М.А., Геркіяла О.М., Данилевського О.П., Деркач Г.Д., Єщенко В.О., Зінченка О.І., Опришка В.П., Сигиди В.П., Терещенка Ю.Ф., Чапалди М.І., Чекаленка А.Ф.). Саме завдячуючи науковцям-«сівозмінщикам» ще задовго до реформування села науково обґрунтовані сівозміни були запроваджені практично в кожному господарстві, що сприяло піднесенню культури землеробства в нашій країні без додаткових на це витрат енергетичних і грошових ресурсів. І, як наслідок, вже в далекому 1990 р. урожайність зернових по країні склала 3,51 т/га, а валовий збір зернової продукції досяг 51 млн тонн. При цьому було вироблено і 44,3 млн тонн буряків цукрових та значну кількість кормів для тваринництва, яке було майже в кожному господарстві. На сьогодні у виробництві немає у більшості випадків ні тваринництва, ні науково обґрунтованих нашою вітчизняною наукою сівозмін. Причин недотримання таких сівозмін може бути

багато, тому ми зупинимось лише на основних з них.

**Першою причиною**, яка стала на заваді використання науково обґрунтованих сівозмін є перехід від планового ведення рослинницької галузі до непланового, коли в господарстві структура посівних площ розробляється не на багато років, а її ординує щорічно попит рослинницької продукції на ринку її реалізації. За відсутності постійної структури посівних площ не можна, наприклад, заздалегідь підготувати попередники до сівби озимих культур. Та й зовнішній ринок не завжди стабільний: в один рік сприятливіший для реалізації кукурудзи, а в наступний – для ячменю; із олійних культур в один рік краще продати насіння соняшника, а в наступний – ріпаку. Вдала реалізація вирощеного в попередньому році врожаю певної культури, як правило, супроводжувалась розширенням її посівних площ у наступному році і навпаки, як це було з гречкою, яку не так давно в спішному порядку довелося завозити з Китаю, хоч би якось збити ціну на неї на нашому внутрішньому ринку.

**Другою причиною** відмови багатьох господарників від польових сівозмін, які добре зарекомендувалися у свій час, був поділ культур на ринкові і неринкові або на прибуткові і збиткові. До останніх відноситься серед зернових і горох. Через високу собівартість зернової продукції, відносно низьку реалізаційну ціну на зовнішньому ринку та відсутність внутрішнього ринку (хоч це можна вважати окремою **третьою причиною** відмови від колись обґрунтованої структури посівних площ для більшості господарств лісостепової зони) площі названої зернобобової культури скоротились за останні роки майже наполовину. Витісняється вона іншою культурою із групи зернобобових – соєю, яка має значно більший попит і високо ціниться на зовнішньому ринку. За кормовою цінністю зерно сої теж значно переважає зерно гороху, а з рослинними рештками сої в ґрунті залишається біологічно фіксованого азоту з повітря на 20–40 кг/га більше порівняно з рештками гороху. Але за якістю цих культур як попередників для пшениці озимої значна перевага залишається на боці гороху, тривалість вегетації якого є коротшою на місяць – два, а то й більше. Лише ультраранні сорти сої придатні до збирання у серпні, а більшість сортів цієї культури збирається уже після закінчення оптимальних строків сівби пшениці озимої або інших культур цієї групи. А ще ж треба час на підготовку

грунту до сівби та нагромадження вологи в посівному шарі за рахунок опадів для отримання сходів озимини. В умовах засушливої осені реалізувати цю вимогу неможливо, а це значить, що використовувати сою, окрім ранніх сортів, яких вирощують відносно мало, у структурі попередників для озимої пшениці в Лісостепу є досить ризикованим агротехнічним заходом. Прикладом цього може слугувати осінь 2014 р., коли через вересневі дощі посіви сої залишалися незібраними аж до кінця жовтня, коли сіяти пшеницю озиму було вже пізно.

До ще гірших наслідків призводить включення в структуру попередників для пшениці озимої кукурудзи на зерно, соняшнику і буряків цукрових у районі бурякосіяння, адже їх використання зразу ж переводить колісь (до реформування села) стабільне землеробство лісостепової зони нашої країни в розряд ризикованого саме через насіви і пересіви озимини після названих попередників за відсутності опадів у до- і післяпосівний осінній період, яким був, наприклад, недалекий 2011 р. А щоб таких пересівів у будь-якому регіоні не було зовсім або було найменше, для виробника пшеничного зерна повинне стати узаконеним правило [1], згідно якого планувати пізньозбиральні культури під озимину, не маючи надійного довгострокового прогнозу погоди, не потрібно, хоч сіяти пшеницю після таких попередників інколи можна. А можливо тоді, коли попередник звільняє поле за тиждень – два до закінчення оптимальних строків сівби озимої культури і коли збиральний чи післязбиральний періоди супроводжуються достатньою кількістю опадів, які б забезпечували добру зволоженість посівного шару ґрунту, гарантувавши в таких умовах високу польову схожість висіяного насіння озимини.

**Четверта причина**, згідно якої наші сівозміни на даному етапі ведення рослинницької галузі втратили статус наукової обґрунтованості, полягає у недотриманні рекомендованих у свій час строків повернення культур на попереднє місце вирощування. Найкоротшим (один–два роки) він є для картоплі та кукурудзи, для яких допускаються і повторні посіви, та для озимих зернових колосових [2]. Але за сучасних ринкових відносин, коли пшениця озима вважається «ходовою» культурою на зовнішньому ринку, частка її в структурі посівних площ збільшується до такого рівня, що витримати рекомендований строк повернення культур на поле неможливо і доводиться широко використовувати повторні посіви озимини.

Прикладом такого їх поширення можуть бути господарства Черкащини. Якщо до 1992 р. таких посівів в області не було зовсім, в межах 1 % їх частка в структурі посівів пшениці озимої була до 1996 р., до 7 % вона зросла в 2000 р., то нині культуру в повторних посівах і після інших колосових попередників вирощують майже на кожному четвертому гектарі. Ще більше таких посівів у господарствах степової зони, незважаючи на те, що в повторних посівах поширеність кореневих гнилей, за нашими даними, може сягати 40 % і більше. В таких посівах значно вище порогу шкідливості зростатиме

чисельність бур'янистої рослинності та шкідників. Все це вимагає інтенсивного хімічного захисту рослин, що зумовлює подорожчання продовольчого зерна і викликає напруження екологічної ситуації в агроценозі. Негативом повторної озимини є і те, що через наявність значної кількості рослинних решток попередньої культури в ґрунтовому середовищі нагромаджуються токсичні речовини, які згубно діють на польову схожість висіяного насіння повторної пшениці та ріст її рослин на початкових етапах розвитку. Крім того, в результаті інтенсивної мінералізації органічної маси післязбиральних решток попередника, целюлозоруйнівні мікроорганізми, забіраючи з ґрунту вільний азот, будуть погіршувати умови азотного живлення для молодих рослин повторної озимини. Все перелічене вище зумовлює зниження врожайності зерна в повторних посівах пшениці більш як на третину. Якість зерна повторної пшениці за вмістом білка і клейковини знижується до рівня кормових (фуражних) пшениць з відповідним зниженням її реалізаційної вартості. І це при тому, що частка зернових колосових в структурі попередників пшениці озимої в багатьох господарствах Лісостепу і Степу може сягати 50% і більше.

Деяко більшого терміну повернення на попереднє місце вирощування вимагають ярі колосові (два–три роки), ще більшого (три–чотири) – буряки цукрові, хоч часто ця культура займає ціле поле у трипільній сівозміні і повертається на поле попереднього вирощування уже через два роки, що може викликати поширення бурякової нематоди та знизити врожайність цукристих, як це було ще за дореформних часів у Жашківському районі Черкаської області. З метою збільшення виробництва цукросировини (а воно в той час було найприбутковішим) тут в 10-пільні сівозміни вводили третє поле буряків цукрових з дворічним строком повернення, яке з часом викликало помітне зниження врожайності коренеплодів саме через значне поширення в ґрунтовому середовищі названого вище шкідника, який характеризується високою небезпечністю для цієї коренеплідної культури.

Три–чотирирічного повернення на попереднє місце вирощування вимагає і соя. Але це рекомендації 20–30-річної давності, а на сьогодні вітчизняними науковцями обґрунтовується навіть практика використання виробничниками повторних посівів сої на полі впродовж двох–трьох років [3]. Базується таке обґрунтування на тому, що в повторних посівах має місце спонтанне поширення бактерій *Rhizobium japonicum*, чого не могло бути у перший рік вирощування цієї культури на полі, якщо штучно ґрунт цими бактеріями не заражувати. Але ніхто з науковців, які рекомендують повторні посіви сої, не зауважує, що такі посіви допустимі лише у перші роки введення сої в структуру посівних площ господарства. А за тривалого їх застосування нас може чекати та ж екологічна криза, до якої призвело часте вирощування сої на полях через використання у кукурудзяно-соевому поясі США двопільної сівозміни кукурудза – соя, де біля

70 % земель стали зараженими соєвою нематодою, яка за шкідливістю переважає всі інші шкідники цієї культури. Не враховуючи цієї загрози, науковці Інституту кормів та сільського господарства Поділля НААН України [4], посилаючись на багатий досвід США, рекомендують сою повертати на попереднє місце вирощування через один – два роки. Це при тому, що за оцінкою Ренді Андерсона [5], експерта із США, навіть для кукурудзи строки повернення не повинні бути меншими за три–чотири роки, як це було в штатах Міннесота і Небраска, хоч у штаті Вісконсин цей період знижувався до двох років. Через два–три роки тут рекомендувалось повертати на попереднє місце вирощування і сою, а це означає, що вона цілим полем може вирощуватись без зниження потенційної продуктивності мінімум у три-чотиріпільних сівозмін, а не у двопіллі, як це стверджують названі вище вітчизняні науковці.

А якщо для сої в окремих районах вирощування у США і рекомендують навіть повторні її посіви, але обов'язковою вимогою при цьому є використання таких посівів у багатопільній, а не короткоротаційній сівозміні, щоб за триваліший період повернення повторних посівів на попереднє місце їх перебування ґрунтового середовища очистилось від шкідливих організмів, характерних для повторного посіву будь-якої культури [5, 6]. Три- чи чотиріпільні сівозміни для цієї цілі непридатні, враховуючи, що тільки для вузьколистих (однодольних) культур допускається двох сезонний інтервал між їх вирощуванням, а для широколистих культур цей інтервал повинен бути більший [7].

Багато проблем із сівозмінами на сьогодні пов'язані з соняшником як провідною олійною культурою в лісостепових і степових районах країни. Якщо до реформування села соняшник у 10-пільній сівозміні займав не більше одного поля, то зараз кількість полів соняшнику залишається такою ж, але вже у три-п'ятипільних сівозмінах. Якщо колись соняшник повертали на поле попереднього вирощування через 8–10 років, то нині в багатьох випадках – через 2–4 роки. А дехто навіть практикує й повторні посіви названої культури, як це відмічав Г. Жолобецький у статті з інтригуючою назвою «Делікатне землеробство – комплексна проблема» [8]. Згідно цієї публікації, власник паю з Дніпропетровщини три роки підряд вирощував на полі соняшник, а на четвертий рік залишав це поле під чистий пар, бо воно вже ставало через поширення вовчка соняшникового непридатним для вирощування даної культури. І це не поодинокі випадки, коли економічна вигода бере верх над здоровим глуздом. Мабуть саме через це, за повідомленням О. Шевченка [9], частка соняшника в структурі посівних площ Луганської і Донецької областей сягнула відповідно 38 і 36 %, а в Харківській області соняшником засівали кожне четверте поле. І це не дивлячись на те, що згідно Постанови Кабінету Міністрів України за № 164 від 11 лютого 2010 р. частка соняшнику у північно-степовому регіоні не повинна перевищувати 10 %, а в південному Степу – 12–15 %. Але й таке обмеження на сьогодні у роз-

витку агрономічної науки навряд чи можна визнати науково обґрунтованим, адже нині селекціонери постачають виробникам стійкі до вовчка соняшникового гібриди соняшнику, а хімічна промисловість – гербіциди, здатні уражувати цей паразитний бур'ян.

**П'ятою причиною** руйнації у свій час науково обґрунтованих сівозмін В.П. Гордієнко [10] вважає занепад тваринницької галузі в нашій країні, коли у зв'язку з різким зменшенням поголів'я тварин у сусільному секторі істотно зменшились посіви кормових культур. Через це із структури посівних площ зникли багаторічні трави як гарант відновлення втраченої в процесі вирощування зернових і технічних культур родючості ґрунту. Виходить це з того, що багаторічні бобові трави вважаються біологічною фабрикою азоту, нагромаджуючи в ґрунті 100–200 кг/га фіксованого з ґрунтового повітря азоту, що стає досить відчутним за «диких» цін на мінеральні добрива. Та й сухої органічної маси у вигляді рослинних решток люцерна, наприклад, залишає майже 10,0 т/га, гуміфікація якої рівноцінна внесенню на кожен гектар біля 50 тонн підстилкового гною. Крім того, багаторічні трави як ні одна інша польова культура поліпшують структуру ґрунту. Якщо після вирощування озимих колосових культур вміст агрономічно цінної структури в орному шарі за сприятливих умов зволоження був на рівні 70 %, то після багаторічної трави дворічного користування цей показник міг бути вищим мінімум на 10%. А звідси після трав поліпшуються умови для повітрообміну між ґрунтом і атмосферою, краще засвоюються ґрунтом опади будь-якої інтенсивності.

Враховуючи такі позитиви багаторічних трав, ми рекомендуємо послідовно кожне поле "перепустити" через траву навіть за відсутності в господарстві тваринництва, попередньо склавши угоди з жителями села, що тримають велику рогату худобу, за помірну плату купляти в господарстві вирощене сіно, а то й зелену масу. При цьому у виграві будуть обидві сторони: власники худоби можуть придбати відносно дешеві корми, а господарство – відносно дешевше порівняно з використанням надмірно вартісних мінеральних добрив відтворення родючості ґрунтів, якщо ми хочемо дбати про землю як основний засіб сільськогосподарського виробництва.

В лісостеповій зоні багаторічні трави в сівозміні необхідні і через те, що це один із кращих попередників для пшениці озимої, який за якістю не поступається навіть чистому пару, в той час як останній може бути доцільним тільки у край засушливому Степу, де його частка згідно із згаданою вище Постановою Кабміну в північних районах зони може бути в межах 5–14 %, а в південних районах – зростати до 18–20 %. З точки зору забезпечення пшениці озимої у Степу кращим попередником така частка чистого пару може бути оцінена позитивно, але з економічного та екологічного боку вона не може бути обґрунтованою. По-перше, щоб використання чистого пару було доцільним, треба щоб затрати на догляд за паром і на вирощування на його фоні пшениці озимої мало відрізнялись від затрат на вирощування культури після інших попередників, а

урожайність парової пшениці була приблизно у два рази вищою за інші варіанти. Але останнє не спостерігається навіть в гостро засушливих південно-східних районах Степу, не кажучи вже про північний Степ, де, судячи з багатьох джерел наукової літератури, перевага чистого пару як попередника озимини над горохом була меншою за 10 %.

По-друге, використання чистого пару в сівозміні у більшості випадків негативно впливає на ґрунтове середовище. Оцінюючи чистий пар з екологічного боку, позитивним в ньому є лише очищення верхнього шару ґрунту від органів розмноження бур'янів, зате під час парування поля мінералізується значна частина органічної речовини ґрунту. Як наслідок, з гектарної площі втрачає гумусу сягають двох і більше тонн, що призводить до помітного зниження природної родючості ґрунту.

До недоліків чистого пару слід віднести з позиції екології і те, що в полі пару помітно погіршується структура ґрунту. За повідомленням В.Л. Лук'янця і В.О. Єщенка [11], вміст агрономічно цінної фракції ґрунту в шарі 0–20 см на кінець парування поля був на 6–8 нижчим, ніж після люцерни одно-і дворічного використання, а водостійкість структури знижувалась майже на 5–7%. Як наслідок, різко погіршується водопроникність такого ґрунту, з його поверхні практично повністю втрачається вода опадів, які випадають за період парування поля. Все це потрібно враховувати при включенні чистого пару в структуру посівних площ та за розширення його площ до рекомендованих Кабміном параметрів.

**Шостою причиною**, яка стає на заваді розробки і впровадження в господарстві будь-яких сівозмін (науково обґрунтованих чи без такого обґрунтування) є відсутність в орендаря земельних паїв довготривалого землекористування, адже договір оренди укладається між власником паю на короткий термін, будь-коли паї можуть бути відкликані. Така нестабільність орендованих площ унеможлиблює на них ведення сівозмін, адже вони базуються на постійній структурі посівних площ, яку в цій ситуації не можна мати. Усунути такий недолік можна лише на урядовому рівні, коли будуть узаконені лише довготривалі (20 років і більше) строки оренди. За це на сьогодні виступають більшість орендарів, але чи погодяться з цим власники паїв, для яких кращими все-таки є короткотермінові договори.

І нарешті, ще раз хотілось би вернутись до згаданої вище Постанови Кабінету Міністрів України і тієї її частини, яка стосується необхідності ведення науково обґрунтованих сівозмін як основної ланки

сучасних систем землеробства. Науковці-аграрії її оцінюють позитивно, хоч і значно запізнілою, а от серед виробників одностаєності в оцінці цієї постанови немає. Багато керівників господарств, а окремі з них і з науковими ступенями, вважають, що цією постановою влада хоче виробника «загнати» в науково обґрунтовані сівозміни, хоче нав'язати йому ту культуру, якою він не хоче займатись, або обмежити вирощування тієї культури, яка в господарстві є прибутковою. Погодитись можна лише з першою позицією, що сівозміна з будь-якими культурами повинна бути науково обґрунтованою, тому що лише тоді, коли всі культури сівозміни забезпечуються рекомендованими попередниками, може найкраще проявитись потенціальна можливість вирощування рослин, лише за такої умови можна до мінімуму зменшити використання пестицидів і виробити для людини екологічно безпечну рослинницьку продукцію. А якщо когось влада і примушує в бурякосіючій зоні зайнятись буряками цукровими, щоб не завозити за валюту тростинний цукор, то в цьому немає нічого протизаконного. Від такого «насилля» науково обґрунтовані сівозміни необґрунтованими не стануть, якщо частка буряків в структурі посівних площ не буде перевищувати рекомендованих науковцями норм.

На сьогодні негативно до ведення в господарстві науково обґрунтованих сівозмін може ставитись лише людина, далека від землі, без агрономічної освіти, яка не думає про те, щоб залишити наші ґрунти родючими і для наших нащадків, а дбає лише про одержання від експлуатації землі найбільшої економічної вигоди. Таких «хазяїв» землі можна зрозуміти, а як зрозуміти редакторський апарат солідного і популярного серед аграріїв журналу «Зерно», який дозволив собі помістити підготовлену його співробітником Ігорем Самойленком підбірку виступів керівника великої (100 тис. га землі) аграрної компанії, головного агронома, юриста і економіста окремих сільськогосподарських підприємств – під кричущою рубрикою – «Севооборот як інструмент насилія» [12]. Появу такої публікації на сторінках Всеукраїнського журналу сучасного агропромисловця можна віднести до **сьомої причини** порушення колись науково обґрунтованих сівозмін і частого вирощування на полі культур, які не терплять повторних посівів. І шкоди від такого виступу буде більше, ніж її міг би завдати своєю практикою якийсь малограмотний професійно фермер чи власник земельного паю.

### Література

1. Єщенко В.О. Сівозмінні проблеми сьогодення / В.О.Єщенко // Сучасні аграрні технології. – 2013. – №4. – С.12–18.
2. Землеробство: Підручник / В.О.Єщенко, П.Г. Копитко, А.П. Бутило, В.П. Опришко; За ред. В.О. Єщенка. – К.:Лазурит–Поліграф, 2013. – 376 с.
3. Бабич А.О. Розробка короткострокових сівозмін та перспективи їх впровадження у приватних господарствах Лісостепу/А.О.Бабич, О.Я.Панасюк, В.Ф.Петриченко // Вісник аграрної науки. – 2001. – №8. – С.12–15.
4. Бабич А., Бабич–Побережна А. Соевий пояс і розміщення виробництва сортів сої в Україні // Пропозиція. – 2010. – №4. – С. 52–56.
5. Рэнди Андерсон. Інтервал между культурами: кто за кем//Зерно. – 2012. –№8. – С. 56–67.
6. Мэтт Хэгни. Чередування культур: неожиданні рішення// Зерно. – 2012. – №8. – С.46–55.

7. Двэйи Бэк. Новый подход к планированию и разработке севооборотов // *Зерно*. – 2012. – №8. – С. 36–45.
8. Жолобецький Г. Делікатне землеробство – комплексна проблема / Г. Жолобецький // *Пропозиція*. – 2014. – №7–8. – С. 52–55.
9. Шевченко О. Вовчок наступає – соняшник від Сингенти перемагає / О.Шевченко // *Пропозиція*. – 2010. – № 3. – С. 56–57.
10. Гордиенко В.П. Современные проблемы севооборотов / В.П.Гордиенко // *Проблемы устойчивого развития АПК Крыма*. – Симферополь, 2003. –С. 100–105.
11. Лук'янець В.Л., Агрономічна оцінка окремих попередників озимої пшениці у правобережному Лісостепу України / В.Л.Лук'янець, В.О.Єщенко // *Вісник Уманської державної аграрної академії*. – 2001. – №1–2. – С. 6–7.
12. Самойленко И. Севооборот как инструмент насилия // *Зерно*. – 2012. – №8. – С. 30–35.

**Єщенко В.О.**

#### **Роль севооборотов в современном земледелии**

*В статье раскрыты причины проблем в сельскохозяйственном производстве, где во многих случаях отсутствуют как научно обоснованные севообороты, так и животноводство. Наведено необходимые мероприятия по устранению негативных последствий невыполнения научно обоснованных севооборотов сельскохозяйственными товаропроизводителями.*

**Ключевые слова:** севооборот, предшественники, культура, сорт, строки возврата культур.

**Yeshchenko V.O.**

#### **Crop rotations role in modern agriculture**

*The article exposes the causes of agricultural industry problems where in many cases there are not any scientifically grounded crop rotation systems or cattle breeding. The necessary measures for removal of negative results of unfulfilment of scientifically grounded crop rotation systems by agricultural goods producers are shown.*

**Key words:** crop rotation, predecessors, crop, variety, duration dates of crops' returns.

**Рецензенти**

Кургак В.Г. – д. с.-г. н.

Слюсар С.М. – к. с.-г. н.

*Стаття надійшла до редакції 04.03.2015 р.*