



УКРАЇНА

(19) UA (11) 59304 (13) U
(51) МПК (2011.01)
A01C 5/00МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІОПИС
ДО ПАТЕНТУ
НА КОРИСНУ МОДЕЛЬвидається під
відповідальність
власника
патенту

(54) СПОСІБ ВИРОЩУВАННЯ ВИКИ ЯРОЇ

1

2

(21) u20101012575

(22) 25.10.2010

(24) 10.05.2011

(46) 10.05.2011, Бюл.№ 9, 2011 р.

(72) ПЕТРИЧЕНКО ВАСИЛЬ ФЛОРОВИЧ, КОЛІС-
НИК СЕРГІЙ ІВАНОВИЧ, ФОСТОЛОВИЧ СТАНІС-
ЛАВ ІВАНОВИЧ(73) ІНСТИТУТ КОРМІВ УКРАЇНСЬКОЇ АКАДЕМІЇ
АГРАРНИХ НАУК

(57) Спосіб вирощування вики ярої, що включає внесення фосфорно-калійних добрив під зяблеву оранку у нормі $P_{60}K_{60}$, передпосівну інокуляцію насіння ризоторфіном 2,0 кг/т, який відрізняється тим, що додатково застосовують азотні добрива у дозі N_{30} під передпосівну культивуацію, а протягом вегетації рослин проводять позакореневі підживлення комплексними водорозчинними добривами Кристалон особливий у фазі гілкування та бутонізації культури у дозі 4 кг/га.

Корисна модель відноситься до сільського господарства, зокрема до рослинництва, висвітлює шляхи оптимізації мінерального та бактеріального удобрення рослин вики ярої. Найважливішим компонентом науково обґрунтованих раціонів годівлі тварин є рослинний білок. Виробництво та збільшення його ресурсів - одна із необхідних умов інтенсифікації галузі тваринництва. Дефіцит перетравного протеїну в кормових раціонах призводить до зниження продуктивності тварин, перевитрати кормів, недобору тваринницької продукції та значному підвищенню її собівартості [4]. Для задоволення потреб тваринництва у білку важливу роль відіграють зернобобові культури, зокрема вика яра.

Вика яра є цінним джерелом кормового білку. Зелена маса її характеризується добрими технологічними якостями і придатна для заготівлі сіна, сінажу та силосу, а по вмісту білку в зеленій масі переважає інші сільськогосподарські культури, в тому числі конюшину і люцерну [2]. Важливе значення належить виці ярій як зернофуражній культурі, в зерні якої міститься 28-35 % білку, 2,1-2,4 % жиру, 6-7 % клітковини та ряд незамінних амінокислот. Дерть або екструдат зерна вики ярої використовують як білкову добавку в концентрованих кормах, або для здобрювання грубих кормів та відгодівлі свиней [1, 3]. Крім того вика яра та її суміші є важливим елементом удосконалення та інтенсифікації сівозміни, як правило це цінний по-

передник для багатьох культур, особливо для озимих зернових. Вика яра у симбіозі із бульбочковими бактеріями досить активно фіксує азот повітря. Збагачує ґрунт органічними речовинами та азотом завдяки кореневим та пожнивним решткам, при цьому стимулюється активність ґрунтової мікрофлори, підвищується родючість ґрунту та урожайність наступних культур [2, 3].

В умовах інтенсифікації кормовиробництва вика яра може зайняти одне із провідних місць не тільки в структурі зеленого конвеєра, але й в групі зернофуражних культур. Резервом збільшення виробництва зерна вики ярої є підвищення продуктивності за рахунок подальшого удосконалення технології вирощування цієї культури.

Найбільш близьким технологічним рішенням до заявленого способу вирощування вики ярої є спосіб внесення мікроелементів цинку і молібдену на посівах сої [6], що полягає у передпосівному внесенні удобрення $N_{90}P_{120}K_{120}$, а цинк і молібден вноситься позакоренево у фазу початку утворення бобів сої. Проте недоліком відомого способу є неповна забезпеченість рослин сої макро- і мікроелементами та великі затрати на вирощування через високу норму основного удобрення. Подібний спосіб підвищення продуктивності сої запропонований Інститутом кормів УААН [8], який передбачає позакореневі підживлення її макроелементами $N_{10}P_3K_4S_1$ кг/га у фазі початок наливання та повне наливання насіння і додатково вносять мікроелемент молібден (Mo) 100 г/га та

(13) U
(11) 59304
(19) UA

регулятор росту Емістим С в кількості 10 мл/га. Недоліком цього способу є недостатнє забезпечення рослин сої макро- і мікроелементами та повільне засвоєння поживних речовин із робочого розчину.

За прототип нами взято технологію вирощування вики ярої яка викладена у "Рекомендації по вирощуванню ярої вики на корм і насіння на Вінниччині" [7], яка полягає у внесенні під зяблеву оранку органічних добрив у кількості 20 т/га, мінеральних добрив у нормі $P_{45-60}K_{45-60}$ кг/га. Насіння вики ярої перед посівом обробляють мікродобривами (молібденом, бором) з нормою 50 г на гектарну норму насіння. Догляд за посівами у період вегетації, збирання урожаю проводять роздільним способом. Проте у даній технології вирощування вики ярої не враховано потребу рослин в інших мікроелементах таких як: магній, марганець, залізо, мідь. Тому не в повній мірі використовується потенціал зернової продуктивності сучасних сортів.

Суть запропонованої корисної моделі полягає в тому, що під зяблеву оранку вносять фосфорно-калійні добрива у нормі $P_{60}K_{60}$ кг/га, під передпосівну культивування - аміачну селітру (N_{30}). Проводять передпосівну інокуляцію насіння вики ярої ризоторфіном з нормою 2 кг/т у день посіву. Для оптимізації поживного режиму посівів протягом вегетації застосовують позакореневі підживлення рослин вики ярої комплексними водорозчинними добривами Кристалон особливий у фазі гілкування та бутонізації культури у дозі 4 кг/га.

Основні джерела азотного живлення рослин – нітрати й аміачні солі не перевищують 1 %. Тому ніякий інший елемент так не обмежує ресурси поживних речовин в екосистемах, як азот [4]. Проте існують азотфіксуючі мікроорганізми, здатні засвоювати молекулярний азот і будувати з нього всю різноманітність азотвмісних органічних сполук своєї клітини. Ці мікроорганізми вільно живуть в ґрунті або знаходяться в симбіозі з рослинами. Азотфіксуючі мікроорганізми обумовлюють підвищення родючості ґрунту, і їх вивченню приділяється велика увага. Раціональне використання біологічної фіксації молекулярного азоту дає можливість істотно підвищити урожай і економніше витратити мінеральні азотні добрива [6].

У сучасних умовах великого значення набувають способи передпосівної обробки насіння і позакореневі підживлення рослин мікроелементами, які повинні стати обов'язковими складовими частинами для досягнення запланованої врожайності сільськогосподарських культур. Ці способи використання мікродобрив потрібно широко впроваджувати не тільки для культур, що обробляються за індустріальною технологією, але і для всіх інших, оскільки ефективність мікроелементів вже давно і безпе-

ечно встановлена для зернових, овочевих, технічних і кормових культур. Таким чином, негативний баланс окремих мікроелементів компенсується шляхом застосування мікродобрив, що повинне бути передбачене технологічною картою. Наукове обґрунтування поєднання внесення мікродобрив, збагачених мікроелементами, в ґрунт з передпосівною обробкою насіння і позако-реним підживленням рослин (з урахуванням забезпеченості ґрунту рухомими формами мікроелементів і біологією культур) дозволить створити оптимальне кількісне і якісне поєднання макро- і мікроелементів в ґрунті, збільшити врожайність і поліпшити якість рослинницької продукції.

Кристалон Особливий з процентним вмістом поживних речовин $N-18$ ($NO_3-4,9$ $NH_4-3,3$ $NH_2-9,8$), P_2O_5-18 , K_2O-18 , $Mg-3$, $S-2$, $B-0,025$, $Cu-0,01$, $Mn-0,04$, $Fe-0,07$ $Mo-0,004$, $Zn-0,025$. Мікроелементи знаходяться в комплексних металоорганічних сполуках, які легко розчиняються у воді та доступні рослинам. Від інших марок Кристалонів, особливий відрізняється тим що, містить три форми азоту, які позитивно впливають на його засвоєння листками рослин, підвищує врожайність культур на 10-15 %. Амідна форма азоту, яка міститься в добриві, швидко засвоюється рослинами та сприяє збільшенню вмісту білку в товарній продукції зернових культур. Використовується у відкритому ґрунті в нормі 4-6 кг/га в інтенсивних технологіях на всіх типах ґрунтів.

Мікроелементи бор, мідь, цинк, марганець, молібден, кобальт, йод та інші відіграють важливу роль в живленні рослин, тварин і людини. Беруть участь в складних біологічних і фізіологічних процесах, активізують діяльність ферментів, вітамінів, гормонів, пов'язані з процесами синтезу органічних речовин. Хоч необхідні дози надзвичайно малі, але без них живі організми не можуть рости і розвиватися. Забезпечення сільськогосподарських рослин мікроелементами сприяє підвищенню їх продуктивності і покращує якість продукції [4, 5].

Важливим показником, що характеризує рівень продуктивності культури є урожайність її насіння. Одержані експериментальні дані, які отримані шляхом проведення польових досліджень упродовж 2006-2008 рр. на сірих лісових ґрунтах, свідчать про вплив досліджуваних чинників на рівень урожайності насіння вики ярої. Виявлено, що інокуляція насіння перед сівбою сприяла збільшенню рівня урожайності в середньому за три роки у сортів Білоцерківська-7 та Біаріка відповідно - на 0,17 та 0,14 т/га (табл. 1). Поряд з цим високу ефективність інокуляції відмічено на фосфорно-калійному фоні удобрення ($P_{60}K_{60}$), а також на ділянках, де проводили позакореневі підживлення. Внесення стартових доз азоту дещо пригнічувало діяльність симбіотичного апарату.

Таблиця 1

*Урожайність насіння вики ярої залежно від передпосівної обробки та системи удобрення, т/га

Система удобрення	Сорти							
	Білоцерківська-7				Віаріка			
	2006 р.	2007 р.	2008 р.	середнє	2006 р.	2007 р.	2008 р.	середнє
Без інокуляції								
Без добрив	2,46	1,96	2,02	2,15	2,26	1,84	2,09	2,06
P ₆₀ K ₆₀	2,84	2,16	2,71	2,57	2,61	2,02	2,96	2,53
N ₃₀ P ₆₀ K ₆₀	2,91	2,22	2,94	2,69	2,74	2,10	3,31	2,72
P ₆₀ K ₆₀ + Кристалон особливий у фазу гілкування	2,93	2,18	2,85	2,65	2,70	2,08	3,26	2,68
P ₆₀ K ₆₀ + Кристалон особливий у фазу гілкування + Кристалон особливий у фазу бутонізації	3,04	2,30	3,10	2,81	2,88	2,19	3,49	2,85
N ₃₀ P ₆₀ K ₆₀ + Кристалон особливий у фазу гілкування + Кристалон особливий у фазу бутонізації	3,31	2,52	3,32	3,05	3,15	2,39	3,72	3,09
Інокуляція								
Без добрив	2,67	2,11	2,17	2,32	2,43	2,01	2,18	2,21
P ₆₀ K ₆₀	3,10	2,34	2,91	2,78	2,82	2,21	3,20	2,74
N ₃₀ P ₆₀ K ₆₀	3,21	2,37	3,08	2,89	3,00	2,26	3,37	2,88
P ₆₀ K ₆₀ + Кристалон особливий у фазу гілкування	3,22	2,39	3,12	2,91	2,93	2,27	3,51	2,90
P ₆₀ K ₆₀ + Кристалон особливий у фазу гілкування + Кристалон особливий у фазу бутонізації	3,37	2,52	3,31	3,07	3,17	2,37	3,81	3,12
N ₃₀ P ₆₀ K ₆₀ + Кристалон особливий у фазу гілкування + Кристалон особливий у фазу бутонізації	3,66	2,71	3,58	3,32	3,47	2,62	4,06	3,38

*Примітка: А-сортів вики ярої; В - передпосівна обробка; С - система удобрення.

НІР_{0,05} т/га 2006 р. А - 0,0470; В - 0,0470; С - 0,0815; АВ - 0,0665; АС - 0,1152; ВС - 0,1152; АВС - 0,1629НІР_{0,05} т/га 2007 р. А - 0,0396; В - 0,0396; С - 0,0685; АВ - 0,0559; АС - 0,0969; ВС - 0,0969; АВС - 0,1370НІР_{0,05} т/га 2008 р. А - 0,0603; В - 0,0603; С - 0,1044; АВ - 0,0852; АС - 0,1476; ВС - 0,1476; АВС - 0,2087

Нами виявлено досить високу чутливість рослин вики ярої на умови мінерального живлення. Так, при внесенні фосфорно-калійних добрив в основне удобрення рівень урожайності насіння сорту Білоцерківська - 7 в середньому за 2006-2008 роки склав 2,57 т/га, сорту Віаріка - 2,53 т/га. Приріст урожаю до контролю склав 0,42 і 0,47 т/га, або 19,7 та 22,6 % відповідно. Додаткове внесення азотних добрив в дозі N₃₀ під передпосівну культивування на цьому ж фоні забезпечило збільшення урожайності насіння на 0,12 т/га у сорту Білоцерківська-7 та на 0,18 т/га у сорту Віаріка. В умовах посушливого 2007 року роль мінеральних добрив знівелювалась дефіцитом вологи, тому урожайність насіння вики ярої збільшилась за рахунок мінерального живлення лише на 13,3-13,9 % порівняно з контролем. Тоді як при сприятливих погодних умовах 2008 року цей показник становив 45,5-58,4 %.

Дослідженнями встановлено досить позитивний вплив на формування урожайності насіння вики ярої позакоренових підживлень. Проведення позакоренового підживлення рослин Кристалом особливим (4 кг/га) у фазі гілкування на фоні P₆₀K₆₀ сприяло підвищенню рівня урожайності насіння в середньому за 2006-2008 рр. лише на 0,09 т/га, що на п'ятипроцентному рівні значимості знаходиться в межах похибки досліду. Проте, поєднання двох позакоренових підживлень на фосфорно-калійному фоні і особливо на фоні повного мінерального удобрення сприяло значно більшій насінній продуктивності вики ярої. Так, в середньому за 2006-2008 рр. застосування інокуляції насіння та двох позакоренових підживлень Кристалом особливим (4 кг/га) у фазі гілкування та бутонізації вики ярої на фоні

повного мінерального удобрення (N₃₀P₆₀K₆₀) забезпечувало приріст урожаю насіння у сорту Білоцерківська-7 - 0,36 т/га, та 0,63 т/га (табл. 1). Аналогічна тенденція спостерігалась у сорту Віаріка.

Найвища урожайність насіння вики ярої в середньому за 2006-2008 рр. - 3,32 т/га у сорту Білоцерківська-7 та 3,38 т/га у сорту Віаріка, формувалась на варіантах, із застосуванням інокуляції насіння, повного мінерального удобрення (N₃₀P₆₀K₆₀) та поєднання двох позакоренових підживлень Кристалом особливим (4 кг/га) у фазах гілкування та бутонізації. Застосування даних елементів технології забезпечило приріст урожаю насіння сорту Білоцерківська-7 на 1,17 т/га та сорту Віаріка - 1,32 т/га, або на 54,5 та 64,0 % порівняно з варіантами без добрив та інокуляції.

Таким чином, одержані результати досліджень показують, що в умовах Правобережного Лісостепу України проведення інокуляції насіння перед сівбою, внесення мінеральних добрив з нормою N₃₀P₆₀K₆₀ та поєднанням двох позакоренових підживлень Кристалом особливим (4 кг/га) у фазах гілкування та бутонізації забезпечують найкращі умови для росту, розвитку та формування урожайності насіння вики ярої.

Джерела інформації, взяті до уваги при описі корисної моделі

1. Антоний А.К. Усовершенствование приемов выращивания зернобобовых культур в Латвии для решения проблемы растительного белка // Корми і кормовиробництво. - 1999. Вип. № 46. - С. 106-110.

2. Аралов В.І., Гуменна Н.І. Рекомендації по вирощуванню ярої вики на корм і насіння на Вінниччині / Центр наукового забезпечення агропромислового виробництва Вінницької області. - УААН. - Вінниця, 1999. - С 3-10.

3. Волощук О.П. Вплив мінеральних добрив на врожай і якість насіння ярої вики // Наукові розробки і реалізація потенціалу с.-г. культур: 36. наук. праць / УААН. - К. - Аграрна наука, 1999. – С. 47-49.

4. Городній М.М. Агрохімія: Підручник. - 4-те вид., переробл. та доп. - К.: Арістей, 2008. - 936 с.

5. Губина Е., Червонная Т., Маслов О. «Агро-тест» в вопросах и ответах. - К.: 2009.-116 с.

6. Зернобобовые культуры в интенсивном земледелии / В.П. Орлов, А.П. Исаев, С.И. Лосев и др.; Сост. В.П. Орлов. - М.: Агропромиздат, 1986. - 206 с.

7. Кукреш Л.В. Вика яровая: биология и куль-тигенез. - Мн.: Наука и техника, 1991.-222 с.

8. Кулаковская Т.Н. Оптимизация агрохимиче-ской системы почвенного питания растений. - М: Агропромиздат. 1990 - 219 с.

9. Мусієнко М.М. Фізіологія рослин: Підручник. - К.: Фітосоціоцентр, 2001. - 392 с.

10. Петриченко В.Ф., Камінський В.Ф., Патица В.П. Бобові культури і сталий розвиток агроєкоси-

стем / Корми і кормовиробництво. 2003. Вип. 51 С. 3-7.

11. Україна, Пат. № 7300 А, МПК А01С7/00, Хмельницьке науково-виробниче об'єднання „Еліта”, Заявка № 94051897 від 24.05.94, Публікація - 30.06.95, Бюлетень № 2, "Спосіб вне-сення мікроелементу цинку і молібдену на посівах сої".

12. Україна, Пат. №21554 У, МПК А0121/08, Інститут кормів Української академії аграрних наук, Заявка № u200610928 від 16.10.2006, Публікація - 15.03.2007, Бюл. № 3, "Спосіб передпосівної об-робки насіння сої".

13. Швартау В.В., Гуральчук Ж.З. Мінеральні добрива в Україні. – К.: Логос, 2007.– 333 с.

14. Brussel A.A.N., Recourt K., Pees E., Spaink H.P., Tak T., Wijffelman C, Kijne J., Lugtenberg B.J.J. A biovarspecific signal of *Rhizobium leguminosarum* bv. *Viciae* induces increased nodulation gene-inducing activity in root exudate of *Vicia sativa* subsp. *Nigra* // J. Bacteriol. – 1990 - 172. - P. 5394-5401.