

УДК (632.51:631.522):(635.21+633.16)(1-15)(292.485)(477)

І. А. Шувар, доктор сільськогосподарських наук, професор

Г. М. Корпіта, аспірант

ЛЬВІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

КОНТРОЛЮВАННЯ ЗАБУР'ЯНЕННЯ АГРОЦЕНОЗІВ ЯЧМЕНЮ ЯРОГО І КАРТОПЛІ В ЗАХІДНОМУ ЛІСОСТЕПУ

Постановка проблеми. В останні роки помітно погіршився фітосанітарний стан посівів сільськогосподарських культур. Одною з головних причин такого становища стала дестабілізація системи землекористування і недотримання або відсутність сівозмін, що призвело до зростання потенційного засмічення ґрунту насінням бур'янів, і, як наслідок, зростання рівня актуальної забур'яненості агроценозів.

Практика землеробства показує, що збільшити врожайність будь-якої сільськогосподарської культури практично не можливо без систематичної і наполегливої боротьби з бур'янами. В кожній інтенсивній технології важливе місце надано системі захисту посівів від бур'янів, адже не доцільно підвищувати рівень забезпечення посівів мінеральним живленням, застосовувати засоби захисту від шкідників, або хвороб на надмірно засмічених полях [2,5].

Ефективність вирощування сільськогосподарських культур залежить від науково обґрунтованого прогнозу зміни кількісного і видового складу бур'янів та регулювання їх чисельності з урахуванням внутрішніх взаємозв'язків в агроценозах, динаміки їх розвитку в короткоротаційних сівозмінах, систем обробітку ґрунту, удобрення та захисту рослин від бур'янів [1,6].

Збільшення продуктивності сільськогосподарських культур, поліпшення якості врожаю і підвищення рентабельності виробництва ґрунтуються на використанні інтенсивних технологій їх вирощування. Однак, високе актуальне і потенційне засмічення агрофітоценозів створюють гостру конкуренцію культурним рослинам, призводять до значних непродуктивних втрат поживних речовин і вологи, до зменшення врожайності культур та погіршення якості продукції [5].

Аналіз останніх досліджень і публікацій. За останні роки відчутно зріс рівень забур'янення посівів сільськогосподарських культур, а також пристосування нових чи нетипових даній культурі групи бур'янів, що пов'язано із різноманітними змінами в екосистемі.

Погіршення екологічної ситуації в Україні зумовлює пошук шляхів зменшення негативного впливу антропогенного навантаження, зокрема, підвищених доз мінеральних добрив на агроценоз [1,2]. Для оптимізації системи удобрення, як основної складової технології вирощування сільськогосподарських культур важливим є пошук місцевих ресурсів. Актуальним є використання не лише гною, побічної продукції попередників (солома, стебла, інші види нетоварної продукції), а й вирощування культур на сидерат. Тому виявлення комплексного впливу біологізації на врожайність та ефективність вирощування ячменю ярого і картоплі є актуальним завданням [1,3].

Проблема удосконалення впливу системи землеробства на забур'яненість сільськогосподарських культур стала як ніколи актуальною. Навіть не дивлячись на те, що обробіток ґрунту разом із заходами хімічного контролю є визначальними в обмеженні видового складу сегетальної рослинності і їх кількості в агроценозі, проблема забур'янення і на сьогодні є не розв'язаною. Коефіцієнт розмноження видів бур'янів є найбільш важливим показником, який вказує на розмір майбутньої популяції бур'янів. Більшість однорічних бур'янів, які зростають у певному агроценозі виробили своєрідну стратегію під впливом цілеспрямованих заходів з їх обмеження. Завдяки такій поведінці бур'яни здатні утворювати велику кількість життєздатного насіння, компенсуючи втрати, спричинені обробітком ґрунту або ж заходами їх хімічного контролю [3].

Сучасні технології вирощування ячменю ярого та картоплі потребують надійних, екологічно безпечних та економічно виправданих систем захисту посівів від бур'янів.

Мета дослідження. Розробити систему агротехнічних і хімічних заходів захисту посівів ячменю ярого та картоплі від бур'янів, яка забезпечує зменшення засміченості, що сприяє зростанню конкурентоспроможності культур, а також забезпечує збільшення їх врожайності і поліпшення якості продукції.

Виклад основного матеріалу. Дослідження виконано упродовж 2014–2016 рр. на темно-сірому лісовому опідзоленому середньосуглинковому ґрунті дослідного поля ННДЦ Львівського національного аграрного університету. Він характеризується такими агрохімічними показниками: гумусований на глибину 55–70 см профіль з умістом гумусу в орному (0–30 см) шарі 2,0–2,5 %. Реакція ґрунтового розчину слабкокисла (рН – 5,5–6,5), гідролітична кислотність – 2,0–4,2 мг-екв/100 г ґрунту. Ступінь насичення

основами – 75–90 %, N (за Корнфільдом) – 51,2, P₂O₅ (за Чириковим) – 92 і K₂O (за Масловою) – 107 мг/кг ґрунту.

У досліді вивчали вплив застосування гербіцидів на різних фонах удобрення на забур’янення агроценозів ячменю ярого і картоплі в західному Лісостепу України.

Фактор А – система удобрення: на органічному та на органо-мінеральному фонах.

Чергування культур у сівозміні за схемою: горох – пшениця озима – картопля – ячмінь ярий.

За органо-мінеральної системи застосовували такі норми добрив: горох (N45P45K45) – озима пшениця (N60P60K60)– картопля (гній 30т/га + N90P90K90) – ячмінь ярий (N60P60K60).

За органічної системи вирощували проміжні посіви та використовували такі норми добрив: горох (N20P20K20) – пшениця озима (N10P10K10 + післяжнивне вирощування гірчиці білої (180 ц/га) – картопля (гній 45/га)– ячмінь ярий (ріпак озимий + N15).

Середнє сівозмінне навантаження на органічно-мінеральному фоні удобрення (N100P85K110), на органічному (N105P65K130).

Фактор В – застосування гербіцидів як метод контролю чисельності бур’янів (табл. 1).

Таблиця 1. Схема досліді

№ вар.	Культура сівозміни	
	Ячмінь ярий	Картопля
1	Чорна плівка (абсолютний контроль)	Чорна плівка (абсолютний контроль)
2	Без застосування гербіциду (контроль)	Без застосування гербіциду(контроль)
3	Калібр, 50 г/га	ЗенкорЛіквід, 1 л/га + Тітус, 50 г/га
4	Гранстар, 25 г/га + Аксіал, 1 л/га (фаза виходу в трубку)	ЗенкорЛіквід, 1 л/га + Тітус, 30 г/га + ч/з 8 діб Тітус, 20 г/га
5	Пріма, 2/3 (0,5 л/га) + Лонтрел, 1/3 (60 г/га) + Аксіал, 1 л/га (фаза виходу в трубку)	Раундап, 4 л/га
6	Ланцелот, 33 г/га + Аксіал, 1 л/га (фаза виходу в трубку)	Гезагард, 4 л/га + Пантера, 1 л/га

За роки дослідження бур'янова синузія у різних варіантах дослідіу значно коливалась залежно від системи захисту. На початку та впродовж вегетації кожен варіант тестових культур характеризувався меншою кількістю бур'янів порівняно з найвищим показником їх присутності у контролі.

У фазу сходів в посівах ячменю ярого за органо-мінеральної системи удобрення в середньому налічувалось 26-28 шт./м² бур'янів (контроль). В інших варіантах дослідіу забур'яненість відповідно становила (шт./м²): 3 – 25, 4 – 33, 5 – 24, 6 – 31. Частка дводольних видів складала 71-72 %, серед яких домінували талабан польовий (*Thlaspi arvense*) – 6 шт./м², гірчак безрезко видний (*Polygonum convolvulus*) – 6 шт./м², галінсога дрібноквіткова (*Galinsoga parviflora*) – 7 шт./м². Частка злакових видів становила 28-29%, серед яких домінувала плоскуха звичайна (*Echinochloa crus-galli*) – 5 шт./м².

Встановлено, що в середньому за 2014-2016 рр. кількість сегетальної рослинності у посівах ячменю ярого на час збирання врожаю на контролі становила 74 шт./м². Забур'яненість в інших варіантах дослідіу була меншою відповідно на, % : 3 – 73, 4 – 76, 5 – 77, 6 – 85 (рис.1).

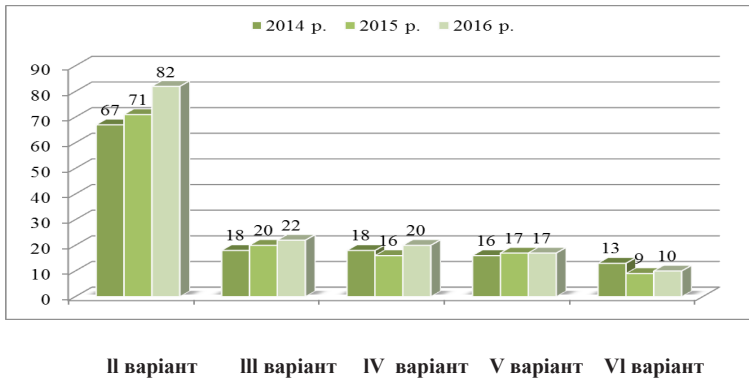


Рис. 1. Актуальна забур'яненість посівів ячменю ярого за органо-мінеральної системи удобрення на час збирання врожаю, шт./м²

Встановлено, що на органічному фоні удобрення у посівах ячменю ярого формується забур'яненість з переважанням малорічної сегетальної рослинності. Частка дводольних бур'янів складала 77-79 %. Серед них переважали: жабрій звичайний (*Galeopsis tetrahit*), лобода біла (*Chenopodium album*), талабан польовий (*Thlaspi arvense*), фіалка польова (*Viola arvensis*), гірчак берізко видний (*Polygonum convolvulus*), галінсога дрібноквіткова

(*Galinsoga parviflora*), зірочник середній (*Stellaria media*), осот жовтий (*Sonchus oleraceus*). Із злакових бур'янів переважала плоскуха звичайна (*Echinochloa crus-galli*).

У середньому за роки дослідження у фазу сходів на контролі налічувалось 36 шт./м² бур'янів, в інших варіантах досліду забур'яненість відповідно становила (шт./м²): 3 – 33, 4 – 39, 5 – 44, 6 – 38. Частка дводольних видів складала 72-73 %, злакових видів – 27-28%.

На початку фази кушіння чисельність бур'янів у варіантах досліду становила у середньому відповідно, шт./м²: 2 – 47, 3 – 37, 4 – 42, 5 – 47, 6 – 41. У період фази колосіння ячменю ярого забур'яненість посівів становила у варіантах досліду відповідно, шт./м²: у 3-му – 41, 4-му – 39, 5-му – 37, 6-му – 33, що у середньому в 2 рази менше, ніж на контролі (96 шт./м²).

На час збирання врожаю ячменю ярого на контролі кількість бур'янів у середньому становила 95 шт./м². Забур'яненість в інших варіантах досліду складала відповідно: 3 – 21 шт./м², 4 – 23 шт./м², 5 – 20 шт./м², 6 – 17 шт./м² (рис.2).

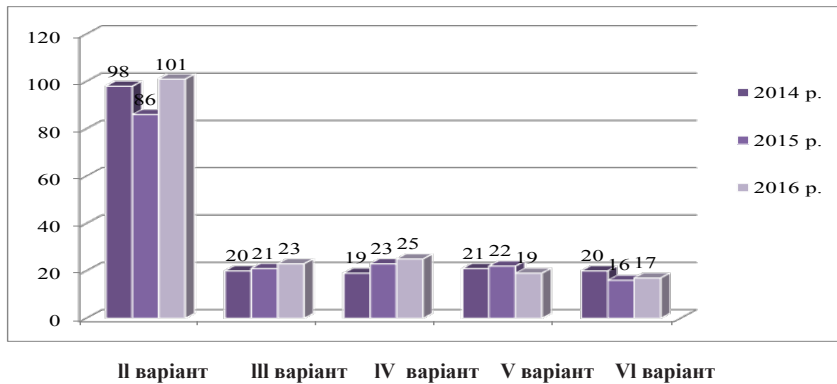


Рис. 2. Актуальна забур'яненість посівів ячменю ярого за органічної системи удобрення на час збирання врожаю, шт./м²

На органо-мінеральному фоні удобрення на час сходів картоплі в середньому за роки дослідження у варіантах була така кількість бур'янів, шт./м²: у 3-му – 37, 4-му – 48, 5-му – 62, 6-му – 58, на контролі – 78 шт./м².

Підрахунки чисельності бур'янів у фазу бутонізації показали, що їх кількість дещо зросла порівняно до фази сходів культури і у варіантах досліді становила, шт./м²: у 3-му – 43, 4-му – 50, 5-му – 67, 6-му – 64, що у середньому в 1,3-1,9 рази менше, ніж на контролі (87 шт./м²).

На час збирання врожаю картоплі забур'яненість агрофітоценозу значно зменшилась і становила у варіантах в середньому відповідно, шт./м²: у 3-му – 20, 4-му – 26, 5-му – 31, 6-му – 21, що на 70-79% менше, ніж на контролі (104 шт./м²).

Найбільшу частку з дводольних складала щириця звичайна (*Amaranthus retroflexus*) – 18-21%, осот жовтий (*Sonchus oleraceus*) – 15-17%, гірчак берізковидний (*Polygonum convolvulus*) – 8-12%. Однодольні бур'яни становили 23-25% від загального показника забур'яненості.

Найменша забур'яненість у посівах картоплі за органо-мінеральної системи удобрення в середньому за роки дослідження сформувалась у варіанті внесення препаратів Гезагард 4 л/га + Пантера 1 л/га, і на час збирання складала 20 шт./м², що на 80% менше порівняно до контролю (102 шт./м²) (рис.3).

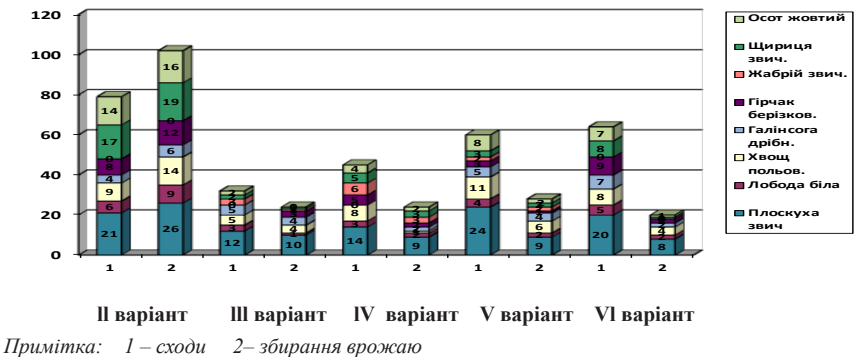


Рис. 3. Видовий склад бур'янів у полі картоплі на час сходів та збирання врожаю за органо-мінеральної системи удобрення, шт./м² (середнє за 2014-2016 рр.)

На рівень врожайності культур впливали і фізичні властивості ґрунту, які змінювались залежно від системи удобрення, зокрема його структурний стан. Найбільш оструктуреним ґрунт був на ділянках, поверхня яких була захищена післязливними рештками попередника.

Застосування гербіцидів не мало прямого впливу на показник структурності ґрунту. Однак, залежно від системи удобрення він змінювався в широких межах і на час збирання ячменю ярого та картоплі в середньому становив відповідно: 2,80 і 2,62 за органо-мінеральної системи удобрення та 2,95 і 2,81 за органічної.

Актуальна забур'яненість, яка сформувалась у варіантах дослідних культур та поліпшення структурного стану ґрунту вплинули на формування врожайності ячменю ярого та картоплі.

Встановлено, що на органо-мінеральному фоні удобрення найвищу врожайність ячменю ярого у середньому за три роки дослідження забезпечує внесення препаратів Ланцелот – 33 г/га + Аксіал – 1л/га (фаза виходу в трубку) – 4,8 т/га (+ 26,3% до контролю), а картоплі – внесення препаратів Гезагард – 4 л/га + Пантера – 1 л/га – 28,8 т/га (+ 35,8 % до контролю).

На органічному фоні удобрення найвищу врожайність ячменю ярого у середньому за три роки дослідження забезпечує внесення препаратів Ланцелот – 33 г/га + Аксіал – 1л/га (фаза виходу в трубку) – 4,4 т/га (+ 25,7% до контролю), а картоплі – внесення препаратів Гезагард – 4 л/га + Пантера – 1 л/га – 26,8 т/га (+ 32,7 % до контролю).

Досліджено взаємозв'язок між застосуванням гербіцидів і якісними показниками зерна ячменю ярого і бульб картоплі. Вміст білка в зерні ячменю ярого на контролі в середньому за 3 роки був у 1,3 рази менший порівняно з варіантом №6 (Ланцелот - 33 г / га + Аксіал - 1л / га (фаза виходу в трубку). У полі картоплі (контроль) вміст крохмалю у середньому був у 1,2 рази менший порівняно з варіантом №6 (Гезагард - 4 л / га + Пантера - 1 л / га).

Встановлено, що найвищі показники якості ячменю ярого були у варіанті застосування гербіцидів Ланцелот, 33 г/га + Аксіал, 1 л/га (фаза виходу в трубку), де вміст білку становив 12,4 % за органо-мінеральної системи удобрення і 13,2 % за органічної.

Найвищі показники якості бульб картоплі були у варіанті застосування препаратів Гезагард, 4 л/га + Пантера, 1 л/га. Вміст крохмалю становив 15,6 % за органо-мінеральної системи удобрення і 16,4 % за органічної.

Висновок. Встановлено, що на темно-сірому лісовому опідзоленому середньосуглинковому ґрунті західного Лісостепу на органо-мінеральному фоні удобрення найвищу врожайність ячменю ярого у середньому за

три роки забезпечило внесення препаратів Ланцелот – 33 г/га + Аксіал – 1 л/га (фаза виходу в трубку) – 4,8 т/га (+ 26,3% до контролю), а картоплі – внесення препаратів Гезагард – 4 л/га + Пантера – 1 л/га – 28,8 т/га (+ 35,8 % до контролю).

На органічному фоні удобрення найвищу врожайність ячменю ярого у середньому за три роки дослідження забезпечило внесення препаратів Ланцелот – 33 г/га + Аксіал – 1 л/га (фаза виходу в трубку) – 4,4 т/га (+ 25,7% до контролю), а картоплі – внесення препаратів Гезагард – 4 л/га + Пантера – 1 л/га – 26,8 т/га (+ 32,7 % до контролю).

Залишкова кількість гербіцидів в продукції дослідних культур (зерно ячменю ярого і бульби картоплі), не перевищувала гранично допустимої концентрації.

1. Бойко П.І., Коваленко Н.П. Проблеми економічно-врівноважених сівозмін // Вісник аграрної науки. – Київ. – 2003.– № 8. – С. 9-13

2. Іващенко О.О. Бур'яни в агрофітоценозах / О. О. Іващенко. – Київ : Світ, 2001. – 235 с.

3. Ильин Л.В. Использование растительной массы для повышения плодородия почв и продуктивности земледелия / Л.В. Ильин, Р.Н. Ушаков, Ю.М. Возняковская, П.П. Арова // Земледелие. – 1998. № 6. – С. 42-43.

4. Одарченко О.М. Забур'яненість посівів ячменю ярого за полицевого та "нульового" обробітку ґрунту в Правобережному Лісостепу України / О. М. Одарченко, С. П. Танчик // Карантин і захист рослин. – 2016 . – № 2/3.–С. 9-11.

5. Сторчоус І.М. Актуальна та потенційна забур'яненість посівів озимої пшениці / І. М. Сторчоус // Захист і карантин рослин. – 2012. – Вип. 58. – С. 220–226.

6. Танчик С.П. Контролювання забур'яненості у післяжнивний період / С. Танчик, А. Бабенко // Пропозиція. – 2009. – № 8. – С. 88-90.

7. Фисюнов А.В. Сорные растения / А. В. Фисюнов. – М.: Колос, 1984. – 320 с.

8. Шувар І.А. Екологічні основи зниження забур'яненості агрофітоценозів / І. А. Шувар. – Л.: „Новий Світ–2000”, 2008. – 494 с.

1. Boyko P. & Kovalenko N. (2003). Problemy ekonomichno-vrinvavazhenyh sivozmin./ Visnyk agrararnoi nauky. Kyiv, 8, 9-13.

2. Ivashchenko O. (2001). Bur'yany v agrofytotsenozakh. Kyiv. Svit.

3. Ilyin L., Ushakov R., Voznyakovskaya Yu. & Arava P.(1998). Ispolzyvanie

rastitelnoy massy dlya povysheniya plodorodiya pochv i produktivnosti zemledeliya. Zemledeliya, 6, 42-43.

4. Odarchenko O. & Tanchik S. (2016). *Zabur'yanenost posiviv yachmetyu yarogo za politsovogo ta "nullovogo" obrobittu gruntu v Pravoberezhnomu Lisostepu Ukraine. Kaarantine i zahist roslin, 6, 42-43.*

5. Storchous I. (2012). *Actualna ta potentsiyna zabur'yanenist posiviv ozy-moi pshenytc. Zahist i karantine roslin, 58, 220-226.*

6. Tanchik S. & Babenko A. (2009). *Kontroljuvannya zabur'janenosti u pis-lyazhnyvny period. Propositciya, 8, 88-90.*

7. Fisyunov A. (1984). *Sornyye rasteniya. Moskva, Kolos*

8. Shuvar I.A. (2008). *Ecologichni osnovy znyzhenya zabur'janenosti agrofytotsenoziv. Lviv. Novy Svit-2000.*

Наведено результати дослідження впливу елементів інтенсивної технології вирощування ячменю сорту Сонцедар і картоплі сорту Воля, зокрема, використання гербіцидів для контролю чисельності бур'янів, їх впливу на рівень врожайності культур і якість продукції на темно-сірому лісовому опідзоленому ґрунті західного Лісостепу України.

Досліджено перевагу застосування органічної системи землеробства на коефіцієнт структурності ґрунту, а також, що збагачення ґрунту свіжими органічними речовинами збільшує кількість структурних агрегатів у ньому на 5-6% порівняно до органо-мінеральної системи удобрення.

Встановлено, що найвищі показники якості ячменю ярого були у варіанті застосування гербіцидів Ланцелот, 33 г/га + Аксіал, 1 л/га (фаза виходу в трубку), де вміст білку становив 12,4 % за органо-мінеральної системи удобрення і 13,2 % за органічної.

Максимальні значення показників якості бульб картоплі були у варіанті Гезагард, 4 л/га + Пантера, 1 л/га. Вміст крохмалю становив 15,6 % за органо-мінеральної системи удобрення і 16,4 % за органічної.

Ключові слова: агроценоз ячменю ярого і картоплі, бур'яни, гербіциди, врожайність, якість продукції.

Приведены результаты исследования влияния элементов интенсивной технологии выращивания ячменя сорта Сонцедар и картофеля сорта Воля, в частности, использование гербицидов для контроля количества сорняков, их влияния на уровень урожайности культур и качество продукции на темно-серой лесной оподзоленной почве западной Лесостепи Украины.

Исследовано преимущество влияния органической системы земледелия

на коэффициент структурности почвы, а также, что насыщение почвы свежим органическим веществом увеличивает количество структурных агрегатов на 5-6% по сравнению с органо-минеральной системой удобрения.

Установлено, что наивысшие показатели качества ячменя ярового были на варианте применения гербицидов Ланцелот, 33 г / га + Аксиал, 1 л / га (фаза выхода в трубку), где содержание белка составило 12,4% на органо-минеральной системе удобрения и 13,2% на органической.

Максимальные значения показателей качества клубней картофеля были на варианте применения Гезагард, 4 л / га + Пантера, 1 л / га. Содержание крахмала составило 15,6% на органо-минеральной системе удобрения и 16,4% на органической.

Ключевые слова: агроценоз ячменя ярового и картофеля, сорняки, гербициды, урожайность, качество продукции.

The results of the study on the influence of elements of intensive technology of growing barley of the Soncedar and Volia variety potatoes, in particular, on the use of herbicides to control the number of weeds, their impact on crop yield and quality of production on the dark gray forest oxidized soil of the western forest-steppe of Ukraine.

The advantage of using the organic farming system on the coefficient of soil texture, as well as the fact that the enrichment of soil with fresh organic substances increases the number of structural aggregates in it by 5-6% compared to the organo-mineral fertilizer system.

It was found that the best indicators of quality barley were detected in the application of herbicides Lancelot, 33 g / ha + Axial, 1 l / ha (outlet phase), where the protein content was 12.4% for the organomineral fertilizer system and 13,2% for organic.

Maximum values of the quality of potato tubers were observed in the version of Hesagard, 4 l / ha + Panther, 1 l / ha. The content of starch was 15.6% for the organo-mineral fertilizer system and 16.4% for organic.

Key words: agroecology of spring barley and potato, weeds, herbicides, yields, quality of products.

Рецензенти:

Лихочвор В.В.-д.с.-г.н.

Біловус Г.Я.- к.с.-г.н.

Стаття надійшла до редакції 30.10.2017 р.