

open ground and in structures of enclosed soil. Leading position on growing among them is a leaf salad, which is due to a rapid trend to increase its consumption in Ukraine. As a rule, green crops are grown without the use of pesticides and the "Production – ecological safety" scheme operates here. Due to the fact that the list of varieties of lettuce is constantly updated, it became necessary to determine their resistance to disease and analyze the specific composition of diseases of leaf lettuce in conditions of closed soil during the winter-spring cultivation in the greenhouse of the Uman National University of Horticulture. Phytosanitary inspection of plants of leaf lettuce in the greenhouse during winter-spring cultivation during 2013–2015 shows that the more common and harmful diseases were gray rot, mucous bacteriosis (wet rot), peronosporosis (downy mildew) and black leg. An insignificant amount of leaf lettuce was affected by rhizoctonia (radical decay), on some plants noted virozes (mosaic, chlorosis) and white rot.

It was established that over the years of the study the seedlings of leaf lettuce in the period from the emergence of shoots to the formation of a rosette with 3–4 leaves were affected by a black leg, the development of which was insignificant (up to 2,2 %). During the 2013–2015 while the growth of leaf lettuce was dominated by mucous bacteriosis and gray mold, and the maximum index of their development during the harvesting period averaged 19,3 % and 15,5 %, respectively, over the years of the study. An insignificant indicator of the development of peronosporosis – 6,0%, white rot – 1,5 %, radical decay (rhizoctonia) – 2 % and almost complete absence of virozes caused by mosaic viruses and necrotic chlorosis – 0,5 %. On the grades of the Dutch selection Hagino and Frillis, the symptoms of disease were minimal, and the greatest spread of diseases was observed on the salad of the leaf Kudryavets Odessa. The remaining studied varieties were distinguished by a rather high level of resistance, however, in some plants the signs of disease were clearly manifested.

Key words: leaf lettuce, closed ground, disease, resistance.

УДК 631.51:632.51:631.582(477.46)

ВПЛИВ ЗАХОДІВ ОСНОВНОГО ОБРОБІТКУ ҐРУНТУ НА ЗАБУР'ЯНЕНІСТЬ ПОСІВІВ КУЛЬТУР П'ЯТИПІЛЬНОЇ СІВОЗМІНИ В ПІВДЕННОМУ ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ

Г. В. Коваль, викладач

М. В. Калієвський, кандидат сільськогосподарських наук

В. О. Єщенко, доктор сільськогосподарських наук

Уманський національний університет садівництва

Подані результати проведених досліджень щодо впливу оранки та плоскорізного обробітку ґрунту на ступінь забур'яненості посівів ярих пшениці, льону олійного, сої, ріпаку та ячменю в умовах південного Лісостепу України.

Ключові слова: різноглибинні оранка та плоскорізне розпушування, забур'яненість ярих культур п'ятипільної сівозміни.

Постановка проблеми. Шкодочинність бур'янів доведена численними дослідженнями. За оцінкою А.М. Шпанєва [1] шкода, яку вони спричиняють, виражається втратами урожаю зерна пшениці ярої на рівні 3,9 ц/га (11% з коливанням значень по роках від 3,6 до 18,2 %). При цьому на малорічні види

доводиться більша частина втрат урожаю. На кожний 1% проекційного покриття однорічних дводольних бур'янів урожай пшениці ярої знижується на 0,18 ц/га (0,47%), а багаторічних дводольних – 0,36 ц/га (0,93 %)

Найбільшої шкоди посівам ріпаку ярого завдавали бур'яни, які з'явилися до або одночасно зі сходами культури [2]. На ділянках, де вони з'явилися через 10 днів після сходів ріпаку, втрати врожаю становили 4,6 ц/га або 26%, в той час як зниження врожаю на ділянках, де бур'яни були присутні від сходів протягом всієї вегетації культури, становило 30 %.

Ю.П. Мальцев та І.І Малібровський [3] зазначає, що найбільш значної шкоди бур'яни завдають на початку вегетації рослин через затінення культурних рослин, внаслідок чого в останніх недостатньо розвиваються механічні тканини, гірше засвоюється вуглекислий газ і менше накопичується органічних речовин. У разі затінення рослин відбувається зниження їх температури, що негативно впливає на ріст і формування врожаю.

За своїми фізіологічними особливостями та здатністю пристосовуватись до змін оточуючого середовища бур'яни все більше ускладнюють боротьбу з ними. Отож в умовах інтенсивного вирощування сільськогосподарських культур необхідно використовувати цілу систему заходів боротьби з бур'янами.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Дослідження О.А. Оленина [4] вказують на те, що урожайність пшениці ярої істотно не змінюються при мінімалізації основного обробітку ґрунту, що доводить можливість зниження антропогенного впливу на орний шар при вирощуванні цієї культури. Однак багаторічні бур'яни з потужною та глибокою кореневою системою за рахунок алелопатії, перехоплення значної кількості доступного азоту та ґрунтової вологи і призводячи до зниження густоти сходів, зменшення кількості продуктивних стебел і маси зерна з колоса в результаті мають негативний вплив на урожайність пшениці ярої.

Як вважає С.Д. Гилев [5], прискорений перехід землеробства на мінімальні обробітки ґрунту та no-till технологія призвели до різкого підвищення забур'яненості полів і зміни видового складу бур'янів.

Л.А. Барштейн та інші [6], стверджують, що оранка є більш надійним заходом контролю бур'янів, особливо багаторічних (кореневищних і коренепаросткових) порівняно з обробітком дисковими лушпильниками та плоскорізними знаряддями.

Згідно даних О.О. Чернелівської [7], вагомих впливом на забур'яненість посівів відзначалась і глибина обробітку. За умов застосування основного обробітку ґрунту на глибину 20–22 см відносно мілких обробітків відбувалось підвищення ефективності захисту посівів від бур'янів на 7,6 %.

Згідно даних О.І. Цилюрника [8] забур'яненість посівів ячменю у фазі кущення рослин за мінімалізації основного обробітку ґрунту також помітно зростала. Коли на фоні оранки бур'янів налічувалося 9,6–11,2 шт/м², після чизельного розпушування — 11,2–3,6, то на фоні дискового обробітку їх кількість зростала до 15,2–17,6 шт/м².

Науковці Уманського НУС [9] відмічають, що при заміні оранки

плоскорізним розпушуванням забур'яненість посівів зростала на 127 % через те, основна маса свіжо дозрілого насіння бур'янів зосереджувалася у верхньому шарі, звідки воно інтенсивно проростало. Згідно досліджень Карнауха О.Б. [10], забур'яненість посівів ячменю ярого в середньому за три роки на початку його вегетації в межах досліду коливалась від 56,4 до 81,9 шт./м². Найменша кількість бур'янів була відмічена у варіанті з оранкою на глибину 20–22 см, а найбільша – у варіанті, де в якості основного обробітку використовувалось дискування на глибину 10–12 см. Проміжне місце при цьому займав варіант з плоскорізним розпушуванням ґрунту.

В дослідях С.И. Смурова та інших науковців [11] на фоні оранки на початкових фазах розвитку сої забур'яненість її посівів була в 1,5–2 рази нижчою, ніж при плоскорізному та чизельному обробітку, хоч перед збиранням урожаю різниця зменшувалась до неістотної.

В публікації Т.Б. Зведенюка [12] в середньому за вегетацію культур польової сівозміни за оранки кількість бур'янів за оранки складала 57 шт./м², що на 52% менше, ніж за плоскорізне обробітку, на 33% – ніж за диференційованого та на 74 % – порівняно з дисковим обробітком.

В дослідях Л.М. Кононенко та інших [13] за рахунок проведення оранки рівень загальної забур'яненості посівів ріпаку ярого на початок вегетації дещо знижувався і становив 92,4 шт./м² проти 100 шт./м² за плоскорізного розпушування. На фоні полицевого обробітку дещо зменшувалась і кількість багаторічних бур'янів.

За даними М.В. Калієвського [14] в середньому за 2004 – 2007 роки у фазу «ялинки» льону олійного за полицевого обробітку кількість бур'янів в середньому по всіх глибинах обробітку становила 61,6 шт./м², а при заміні його на безполицеве розпушування вона збільшувалась на 24,8 шт./м².

Згідно досліджень І.В. Шама та І.М. Сторчоуса [15], у варіантах, де щорічно виконували плоскорізний основний обробіток ґрунту посіви гороху характеризувались високою забур'яненістю, причиною якої є накопичення насіння бур'янів у верхньому шарі ґрунту. На фоні різноглибинної оранки та диференційованого обробітку ґрунту кількість небажаної рослинності зменшувалась у 1,3 – 1,7 рази. За систематичного безполицевого обробітку ґрунту і внесення за ротацію сівозміни 6,25 т/га гною + N₃₄ P₄₅ K₃₄ кількість щиріці звичайної у посівах гороху зростала у 2,6 рази, а її частка була найвищою (27,7 %), порівняно з фоном без добрив, де переважали малорічні злакові види (28,5%).

Згідно публікацій В.П. Кирилюка [16], найкращу протибур'янову ефективність виявлено у сівозміні, де одночасно використовується і оранка і безполицеві обробітки. При цьому безполицеві системи сприяли збільшенню видового складу бур'янів сівозміни на 33 – 44 %.

О.М. Одарченко [17], відмічає позитивний ефект поверхневого обробітку в боротьбі з бур'янами, тому що при порівнянні впливу системи основного обробітку ґрунту на кількісний показник бур'янового угруповання, краща ефективність спостерігалась за поверхневого обробітку, на фоні якого середня чисельність бур'янів на початок вегетації становила 333 шт./м², в той

час як, за безполицевого обробітку забур'яненість була вищою на 14 % (378 шт./м²).

Методика досліджень. Наші дослідження стосовно забур'яненості посівів проводились впродовж 2014–2016 років в стаціонарному досліді кафедри загального землеробства Уманського НУС, в якому вивчався вплив способу та глибин основного обробітку ґрунту на забур'яненість посівів п'ятипільної сівозміни з таким чергуванням ярих культур: ріпак–пшениця–льон олійний–ячмінь–soя. В досліді порівнювалась оранка з плоскорізним розпушуванням ґрунту, які проводились на три глибини: 15–17, 20–22 та 25–27 см. Ґрунт на дослідних ділянках – чорнозем опідзолений важкосуглинковий.

Облік забур'яненості проводили тричі впродовж вегетації кількісним методом.

Результати досліджень. Згідно наших обліків до збільшення забур'яненості посівів ріпаку ярого призводило застосування замість оранки безполицевого розпушування і в середньому по глибинах це збільшення на початок вегетації в середньому за три роки становило 94 шт/м². Забур'яненість посівів ріпаку ярого на час повних сходів найбільшою була за найменшої глибини обох заходів обробітку – 366 шт/м² за оранки і 440 шт/м² за плоскорізного розпушення. Збільшення глибини полицевого обробітку з 15–17 см до 20–22 і 25–27 см сприяло очищенню посівів ріпаку ярого від бур'янового компоненту на 82 та 151 шт/м², а поглиблення плоскорізного розпушування до таких глибин супроводжувалось зменшенням кількості бур'янів відповідно на 199 і 153 шт/м².

1. Загальна забур'яненість культур сівозміни на час повних сходів в середньому за 2014–2016 рр., шт/м²

Культура в порядку чергування у сівозміні	Оранка				Плоскорізне розпушування			
	глибина обробітку, см							
	15-17	20-22	25-27	середнє	15-17	20-22	25-27	середнє
Ріпак	366	284	215	288	470	361	317	382
Пшениця	719	657	550	642	822	717	644	728
Льон олійний	747	651	574	657	840	792	744	792
Ячмінь	915	767	613	765	876	875	803	710
Соя	362	332	294	329	437	394	375	402
Середнє по сівозміні	622	538	449	536	689	628	577	603

Майже за такою ж схемою змінювалася забур'яненість й інших культур 5-пільної сівозміни на початок їх вегетації під впливом досліджуваних факторів. Так, від заміни полицевого основного зяблевого обробітку ґрунту безполицевим у середньому з врахуванням всіх глибин оранки і плоскорізного розпушування забур'яненість посівів пшениці ярої

збільшувалась на 86 шт/м² або на 13 %, льону олійного – на 135 шт/м² або на 21 %, і сої – відповідно на 73 шт/м² або на 22 %. І лише на посівах ячменю ярого бур'янів було більше на фоні оранки – на 55 шт/м² або на 8 %. Але не дивлячись на це в середньому по сівозміні на початок вегетації ярих культур на фоні плоскорізного розпушування бур'янів було більше порівняно з оранкою на 67 шт/м² або на 13 %.

Збільшення глибини оранки з 15–17 до 20–22 і 25–27 см супроводжувалось, як видно з даних табл. 1, зменшенням кількості бур'янів на посівах пшениці, льону, ячменю і сої відповідно на 8,6 і 16,1%; 12,8 і 21,2 %; 16,2 і 33 % та 8,3 і 18,8 %. В середньому по сівозміні від такого агрозаходу забур'яненість посівів ярих культур зменшувалась відповідно на 11,5 і 27,2 %.

Аналогічне зниження забур'яненості посівів всіх ярих культур відмічалось і за поглиблення плоскорізного розпушування, яке в середньому по сівозміні від збільшення глибини такого обробітку на 5 і 10 см складало відповідно 8,9 і 16,3 %.

На середину вегетації досліджуваних культур забур'яненість їх посівів порівняно з попереднім визначенням, як видно з даних табл. 2, помітно знижувалась, хоч післядія заходів зяблевого основного обробітку та їх глибин залишалась майже такою ж. Наприклад, як і на час повних сходів на середину вегетації від заміни полицевого обробітку безполицевим в середньому з врахуванням всіх глибин кількість бур'янів на посівах ріпаку, пшениці, льону олійного, ячменю і сої збільшувалась відповідно на 33, 30, 30, 17 і 40 %, а в середньому по сівозміні це збільшення склало 29 %.

2. Загальна забур'яненість культур сівозміні на середину вегетації в середньому за 2014–2016 рр., шт/м²

Культура в порядку чергування у сівозміні	Оранка				Плоскорізне розпушування			
	глибина обробітку, см							
	15-17	20-22	25-27	середнє	15-17	20-22	25-27	середнє
Ріпак	225	195	157	192	291	252	223	255
Пшениця	259	216	180	218	327	288	233	283
Льон олійний	178	153	136	155	229	203	175	202
Ячмінь	281	252	208	247	341	283	243	289
Соя	154	133	108	132	207	188	159	185
Середнє по сівозміні	219	190	158	189	279	243	207	243

Як і в попереднє визначення, на середину вегетації всіх вирощуваних культур забур'яненість їх посівів знаходилась у зворотній залежності від глибини обох заходів обробітку, коли зі збільшенням глибини оранки від 15–17 до 20–22 і 25–27 см кількість бур'янів зменшувалась в посівах ріпаку на 30

та 68 шт/м², пшениці – на 43 і 79 шт/м², льону – на 25 і 42 шт/м², ячменю – на 29 і 73 шт/м² та сої – на 21 і 46 шт/м². Від такого збільшення глибини плоскорізного розпушування зменшення забур'яненості посівів вище названих культур сівозміни складала відповідно 39 і 68; 39 і 94; 26 і 54; 58 і 98; 19 і 48 шт/м². В середньому по сівозміні забур'яненість посівів за збільшення глибини оранки і безполицевого обробітку ґрунту від мінімального до максимального зменшувалась відповідно на 28 і 26 %.

Така ж сама залежність залишалась і на кінець вегетації вирощуваних культур (табл. 3), коли при використанні середнього з врахуванням всіх глибин безполицевого розпушування замість оранки забур'яненість посівів ріпаку зростала на 55 шт/м² або на 22,6 %, пшениці на – 101 шт/м² або на 29,7 %, льону олійного – на 90 шт/м² або на 36,2 %, ячменю – на 86 шт/м² або на 24,2 % та сої – на 32 шт/м² або на 29,9 %. Від заміни оранки плоскорізним розпушуванням забур'яненість посівів в цілому по сівозміні зростала в середньому за три роки на 28%. При заміні мілкої оранки таким же мілким плоскорізним розпушуванням кількість бур'янів відповідно вище перелічених культур зростала на 58 шт/м² або на 19,7 %, 84 шт/м² або на 20,4 %, 88 шт/м² або на 30,6 %, 102 шт/м² або на 25,3 %, 33 шт/м² або на 26,6 %. В середньому по сівозміні цей показник зростав на 16,7 %.

3. Загальна забур'яненість культур сівозміни на кінець вегетації в середньому за 2014–2016 рр., шт/м²

Культура в порядку чергування у сівозміні	Оранка				Плоскорізне розпушування			
	глибина обробітку, см							
	15-17	20-22	25-27	середнє	15-17	20-22	25-27	середнє
Ріпак	294	267	169	243	352	310	232	298
Пшениця	411	334	275	340	495	453	375	441
Льон олійний	287	240	217	248	375	345	295	338
Ячмінь	403	356	305	354	505	436	379	440
Соя	124	108	88	107	157	134	127	139
Середнє по сівозміні	304	261	211	258	355	344	297	331

Висновки. До збільшення забур'яненості посівів в цілому по сівозміні призводило застосування замість оранки безполицевого розпушування і з врахуванням всіх глибин обробітку це збільшення на початок, середину і кінець вегетації в середньому за три роки становило відповідно 12,5; 29 і 28 %.

Від зменшення глибини оранки і плоскорізного розпушування від максимальної до мінімальної у середньому по сівозміні забур'яненість посівів на початок вегетації культур збільшувалась відповідно на 39 і 19 %, на середину вегетації – на 39 і 35 % та на кінець вегетації – на 44 і 20 %.

Література

1. Шпанев А. М. Вредность сорных растений в посевах яровой пшеницы на северо-западе Нечерноземья. *Земледелие*. 2016. № 2. С 42–45.
2. Солоненко В. М. Шкодочинність бур'янів та заходи захисту посівів ріпаку ярого від них у правобережному Лісостепу України: автореф. дис. ... канд. с-г наук: 06.01.13. Вінниця. 2003. 160 с.
3. Мальцев Ю. П., Маліборський І.І. Системи основного обробітку ґрунту в польовій сівоzmіні Лісостепу та їх вплив на забур'яненість полів і продуктивність ріллі. *Землеробство*. 1998. Вип. 72. С. 47–54.
4. Оленин О. А. Биологизация технологии возделывания яровой пшеницы и производство экологически безопасного зерна. *Земледелие*. 2016. № 2. С 8–13.
5. Гилев С. Д., Цимбаленко И. Н., Замятин А. А., Максимовских С. Ю. Ресурсосберегающие технологии и борьба с сорняками яровой пшеницы. *Защита и карантин растений*. 2015. № 3. С. 26–29.
6. Барштейн Л. А., Шкаредний І. С., Якименко В. М. Сівоzmіни, обробіток ґрунту та удобрення в зонах бурякосіяння. Наукові праці ІЦБ. Київ : ІЦБ, 2002. 480 с.
7. Чернелівська О. О., Деркач В. С., Дзюбенко І. М. Вплив основного обробітку ґрунту на забур'яненість посівів короткоротаційної сівоzmіни. *Карантин і захист рослин*. 2016. № 2–3. С. 6–9.
8. Цилюрик О. І., Шапка В. П. Обробіток ґрунту під ярий ячмінь в умовах північного Степу України. *Бюлетень Інституту сільського господарства степової зони НААН України*. 2014. № 7. С. 19–22.
9. Єщенко В. О., Калієвський М. В., Накльока Ю. І., Опришко В. П. Фактори забур'яненості посівів у південному Лісостепу України. *Збірник наукових праць Уманського державного аграрного університету*. 2009. Вип. 72. С. 15–21.
10. Карнаух О. Б. Забур'яненість посівів та урожайність ячменю ярого за різних заходів основного обробітку ґрунту. *Збірник наукових праць Уманського національного університету садівництва*. 2013. Вип. 82. С. 100–106.
11. Смуров С. И., Дубенцев Е. В., Агафонов Г. С. Эффективность элементов технологии возделывания сои в Белгородской области. *Земледелие*. 2011. № 7. С. 36–38.
12. Зведенюк Т. Б. Продуктивність зернової сівоzmіни за різних способів основного обробітку сірого лісового ґрунту правобережного Лісостепу: автореф. дис. ... канд. с.- г. наук: спец. 06.01.01. Київ. 2014. 21 с.
13. Кононенко Л. М., Єщенко В. О. Умови формування та рівень урожайності ріпаку ярого за різних способів і глибин основного обробітку ґрунту. *Збірник наукових праць Уманського державного аграрного університету*. 2006. Вип. 62. С. 72–77.

14. Калієвський М. В. Забур'яненість посівів і врожайність льону олійного за різних заходів та глибин основного обробітку ґрунту. Матеріали Всеукраїнської наукової конференції молодих вчених. Умань. 2008. С. 57–59

15. Шам І. В., Сторчоус І. М. Забур'яненість посівів гороху. Вплив агротехнічних факторів на формування її структури. *Карантин і захист рослин*. 2008. № 10. С. 10–12.

16. Кирилюк В. П. Формування бур'янового компоненту сівозміни під впливом тривалого застосування системи основного обробітку ґрунту. *Вісник ЖНАЕУ*. 2014. №2(42). С. 74–80.

17. Одарченко О. М. Особливості забур'янення посівів ячменю ярого за різних систем землеробства та основного обробітку ґрунту в правобережному Лісостепу України. *Науковий вісник НУБіП України. Серія: Агронія*. 2016. № 210 (215). С. 143–149.

References

1. Shpanev, A.M. Harmfulness of weeds in spring wheat crops in the north-west of the non-chernozem region. *Agriculture*, 2016. no 2, pp. 42–45 (in Russian).

2. Solonenko, V.M. (2003). *Harmfulness of weeds and measures to protect rapeseed crops in the right-bank Forest-Steppe of Ukraine: Dissertation abstract of PhD in Agriculture: 06.01.13 – Herbology*. National Agrarian University, Vinnytsia, 2003. 160 p. (in Ukrainian).

3. Maltsev, Y.P., Maliborsky, I.I. Systems of the basic tillage in the field crop rotation of Forest-Steppe and their influence on weediness and productivity of arable land. *Agriculture*, 1998, no. 72, pp. 47–54 (in Ukrainian).

4. Olenin, O.A. Biologization of the technology of spring wheat cultivation and production of environmentally safe grain. *Agriculture*, 2016, no 2, pp 8–13 (in Russian).

5. Gilev, S.D., Tsymbalenko, I.N., Zamiatin, A.A., Maksimovskikh, S.Y. Resource-saving technologies and weed control of spring wheat. *Protection and quarantine of plants*, 2015, no. 3, pp.26–292 (in Russian).

6. Barshtein L.A., Shkaredny I.S., Yakimenko V.M. Crop rotations, soil cultivation and fertilization in beet-growing zones. *Scientific Papers of the IPB*. – K: IPB, 2002. 480 p (in Ukrainian).

7. Chernelivska O.O., Derkach VS, Dzyubenko I.M. Influence of basic soil cultivation on crop weediness of short crop rotation. *Quarantine and plant protection*. 2016. no. 2–3. pp. 6–9 (in Ukrainian).

8. Tsiliurik, O.I., Shapka, V.P. Soil cultivation for spring barley under the conditions of the Northern Steppe of Ukraine. In: *Bulletin of Institute of Agriculture of Steppe Zone NAAS of Ukraine*, 2014, no. 7, pp. 19–22 (in Ukrainian).

9. Yeshchenko, V.O., Kalievsky, M.V., Naklioka, Y.I., Opryshko, V.P. Factors of crop weediness in the Southern Forest-Steppe of Ukraine. In: *Bulletin of Uman State Agrarian University*, 2009, no. 72, pp. 15–21(in Ukrainian).

10. Karnaukh, O.B. Crop weediness and productivity of spring barley for various measures of the basic soil cultivation. In: *Bulletin of Uman National University of Horticulture*, 2013, no. 82, pp. 100–106 (in Ukrainian).

11. Smurov, S.I., Dubentsev, E.V., Agafonov, G.S. Efficiency of elements of soybean cultivation technology in Belgorod region. *Agriculture*, 2011, no. 7, pp. 36–38 (in Russian).

12. Zvedeniuk, T.B. 2014. *Productivity of the grain crop rotation in different ways of the basic cultivation of gray forest soil of Right-Bank Forest-Steppe: Dissertation abstract of PhD in Agriculture*. Kyiv, 2014. 21 p. (in Ukrainian).

13. Kononenko, L.M., Yeshchenko, V.O. Conditions of formation and yield level of rapeseed crops in different ways and depths of the basic soil cultivation. In: *Bulletin of Uman State Agrarian University*, 2006, no. 62, pp. 72–77 (in Ukrainian).

14. Kalievsky, M.V. (2008). Crop weediness and flax yield in different activities and depths of the main soil cultivation. In: *Materials of the All-Ukrainian Scientific Conference of Young Scientists*, 2008, pp. 57–59 (in Ukrainian).

15. Sham I.V., Storhus I.M. Weediness of pea crops peas. Influence of agrotechnical factors on the formation of its structure. *Quarantine and plant protection*. 2008. no. 10. pp. 10–12 (in Ukrainian).

16. Kyryliuk V.P. Formation of the weed crop rotation component under the influence of long-term application of the system of basic soil cultivation. *Bulletin of ZNAMEU*. 2014. no. 2 (42). pp. 74–80 (in Ukrainian).

17. Odarchenko O.M. Peculiarities of spring barley weediness under different systems of agriculture and basic tillage in the Right-Bank Forest-Steppe of Ukraine *Scientific Bulletin of NUBiP of Ukraine. Series: Agronomy* no. 2016. 210 (215). pp. 143–149 (in Ukrainian).

Одержано 02.10.2017

Аннотация

Коваль Г.В., Калиевский М.В., Ещенко В.Е.

Влияние способов основной обработки почвы на засоренность посевов культур пятипольного севооборота в южной Лесостепи Украины

Вредное воздействие сорняков на культурные посевы исследовано многими учеными. Наиболее значительный ущерб сорняки наносят в начале вегетации растений, когда есть достаточное количество свободных ресурсов питания. Негативным следствием действия сорняков также является затенение культурных растений, в результате чего у них недостаточно развиваются механические ткани, хуже усваивается углекислый газ и меньше накапливается органических веществ. В условиях интенсивного выращивания сельскохозяйственных культур необходимо учитывать систему обработки почвы, принимая во внимание ее значительное влияние на засоренность посевов.

Согласно наших учетов к увеличению засоренности посевов рапса ярового приводило применение вместо вспашки безотвального рыхления и в среднем по глубинам это увеличение на начало вегетации в среднем за три года составило 94 шт/м².

От замены отвальной зяблевой вспашки почвы безотвальной в среднем с учетом всех глубин вспашки и плоскорезного рыхления засоренность посевов пшеницы яровой увеличивалась на 86 шт/м² или на 13%, льна масличного – на 135 шт/м² или на 21%, и сои – соответственно на 73 шт/м² или на 22%. И только на посевах ячменя ярового сорняков было больше на фоне вспашки – на 55 шт/м² или на 8%. Но несмотря на это в среднем по севообороте на начало вегетации яровых культур на фоне плоскорезного рыхления сорняков было больше по сравнению со вспашкой на 63 шт/м² или на 13%.

Увеличение глубины вспашки и плоскорезного рыхления от максимальной до минимальной в среднем по севообороте способствовало уменьшению засорения посевов на начало вегетации культур соответственно на 39 и 19%, на середину вегетации – на 39 и 35% и на конец вегетации – на 44 и 20%.

В среднем по севообороту наблюдалась тенденция увеличения плотности сорняков при замене отвальной вспашки безотвальной обработкой и с уменьшением глубины обоих способов зяблевой обработки.

Ключевые слова: *разноглубинные вспашка и плоскорезное рыхление, засоренность яровых культур пятипольного севооборота.*

Annotation

Koval G.V., Kalievsky M.V., Yeshchenko V.E.

Influence of methods of the basic soil cultivation on crop weediness of the five-field crop rotation in the southern Forest-Steppe of Ukraine

The harmful effect of weeds on crops has been studied by many scientists. The most significant damage by weeds is caused at the beginning of plant growing when there is sufficient feeding. The negative effect of weeds is also shading of cultivated plants and as a result of it they do not develop enough mechanical tissues, carbon dioxide is absorbed worse and organic matter is less accumulated. Under the conditions of intensive cultivation of crops, it is necessary to pay attention to the soil treatment system, taking into account its significant influence on crop weediness.

According to our recording, subsurface loosening application instead of plowing leads to increase in rapeseed weediness and this increase at the beginning of vegetation averages 94 plants/m² on average over three years.

Replacing moldboard under-winter ploughing by subsurface loosening, taking into account all the depths of plowing and subsurface loosening, spring wheat weediness increases by 86 plants/m² or 13%, flaxseed oil weediness – by 135 plants/m² or 21% and soybean weediness – by 73 plants/m² or by 22%, respectively. And only in spring barley crops there are more weeds after plowing (55 plants/m² or 8%). In spite of this, on average, the crop rotation at the beginning of vegetation of spring crops after subsurface loosening there are more weeds in comparison with plowing (by 63 plants/m² or by 13%).

The increase in the depth of plowing and subsurface loosening from the maximum to the minimum on average for the crop rotation helped to reduce weediness at the beginning of crop vegetation by 39 and 19%, in the middle of vegetation by 39 and 35% and at the end of vegetation by 44 and 20%, respectively.

On average, the tendency to increase the weed density is observed in the crop rotation after replacing moldboard under-winter ploughing by subsurface loosening and decreasing the depth of both methods of autumn plowing.

Keywords: *various depth plowing, subsurface loosening, spring crop weediness of the five-field crop rotation.*

ХІМІЧНИЙ СКЛАД ЕКСТРУДОВАНОГО ПРОДУКТУ СУМІШІ ЗЕРНА КУКУРУДЗИ, ЯЧМЕНЮ З ПЛОДООВОЧЕВИМИ СКЛАДОВИМИ

К. В. Костецька, кандидат сільськогосподарських наук

І. Ф. Улянич, кандидат технічних наук

Уманський національний університет садівництва

М. І. Голубєв, кандидат сільськогосподарських наук

Національний університет біоресурсів і природокористування України

У статті описані зміни хімічного складу комбікормових зернових сумішей кукурудзи, ячменю з плодоовочевими компонентами та вичавками перед і після екструдювання. Встановлено, що суміші подрібненого зерна з плодоовочевими компонентами під час екструдювання втрачають значну частку вологи, жирів, крохмалю, клітковини за збільшення масової частки загальних цукрів і декстринів. За рахунок високих температур і тиску розклалися полісахариди на простіші речовини, зокрема – декстрини, масова частка яких зростала. Також, в екструдюваних продуктах збільшувалась частка загальних цукрів.

Ключові слова: комбікорм, ячмінь, кукурудза, плодоовочеві компоненти, суміш, екструдювання, хімічний склад.

Постановка проблеми. Останнім часом в комбікормовій промисловості безперервно підвищуються вимоги до якості комбікормів, удосконаленню технології, розширюється номенклатура сировини, асортимент продукції. Особливі вимоги пред'являються до комбікормів для молодняку сільськогосподарських тварин, птиці, домашніх тварин тощо.

Тому, для підвищення якості кормів і вдосконалення раціону харчування тварин, у тому числі й у приватних господарствах населення, актуальним є введення до складу корму плодоовочевої сировини, що містить у своєму складі збалансований комплекс білків, ліпідів, амінокислот, мінеральних речовин, вітамінів, а також має високі поживні та кормові властивості [1, 2].

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Годівля тварин незбалансованими кормами призводить до порушення обміну речовин в органах і тканинах, до їх морфологічних та функціональних змін, а також до зниження рівня імунітету організму [3, 4].

Під час виробництва збалансованих кормів доцільно попередньо дослідити показники якості запропонованої сировини, а також зміни її хімічного складу, що проходять під час попередньої обробки, та розробити технологічні прийоми щодо її введення до складу комбікорму. Так, за даними