

characterized by a significant deficiency of precipitation and high temperature air conditions. The research material were the varieties of common bean provided by the National Center for Plant Genetic Resources of Ukraine [3] and hybrid combinations obtained as a result of intervarietal crossings. Sowing was carried out by the temperature regime of soil 10–12 °C at the depth of seeding and stable increase of average daily air temperature. The placement of the plots was consistent, the varieties were sown in a six-time repetition. The wide-row sowing with a width of rows of 45 cm was used. The total area of the plots was 1.35 m², and the account one is 1.0 m². Sowing was carried out with the seeding rate of 18 similar seeds per 1 linear meter, the standard was placed in 10 numbers. The general adaptability of the common bean varieties for the research years was determined by regression coefficient (b_i) and the stability variance (S_i^2). Assessment of the morphological features variation was carried out by the variation coefficient (V , %). The ecological variation coefficient (V_e , %) was determined by the ratio of the average sign to its standard deviation. The determination of ultrastability (Nom) and agronomic stability coefficient (As) was made. Conclusions. As a result of the three year research, it was established that the highest resistance to bacteriosis had such varieties as UD0303601, UD0303526, UD0303543 and UD0303557. The varieties UD0303601, UD0303526 were resistant under adverse growing conditions; the highest resistance to bacterial wilding, including under adverse growing conditions, was provided by the varieties UD0300414, UD0301063 and UD0303543; according to the resistance to variegation the following varieties were selected: UD0303543, UD0303557, and UD0303610 (they were better under all growing conditions).

Key words: common bean, variety, ecological plasticity, stability; disease resistance.

УДК 633.34:[632.5:631.51]

DOI 10.31395/2415-8240-2019-94-1-26-34

РЕАКЦІЯ СОЇ НА ЗАБУР'ЯНЕНІСТЬ ЇЇ ПОСІВІВ НА ФОНІ РІЗНОЇ ІНТЕНСИВНОСТІ ЗЯБЛЕВОГО ОБРОБІТКУ

В. О. Єщенко, доктор сільськогосподарських наук

М. В. Калієвський, кандидат сільськогосподарських наук

Ю. І. Накльока, кандидат сільськогосподарських наук

Г. В. Коваль, викладач

Уманський національний університет садівництва

Висвітлено результати польових досліджень стосовно реакції сої на забур'яненість посівів, сформованої під впливом основного зяблевого обробітку чорнозему опідзоленого різної інтенсивності. Встановлено, що заміна оранки менш енергоємним безпліцевим обробітком, як і зменшення глибини обробітку під сою супроводжується зростанням забур'яненості та зменшенням зернової продуктивності культури.

Ключові слова: соя, оранка, плоскорізне розпушування, глибина обробітку, забур'яненість посівів, урожайність.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Бур'яни в сільськогосподарському виробництві завдають величезної шкоди, перехвачуючи від культурних рослин ґрунтову вологу та поживу, різко знижуючи цим самим їх продуктивність. Так, за повідомленням Ю.І. Ткаліча

[1], в умовах Північного Степу від наявності на кінець вегетації кукурудзи бур'янів з сухою масою 161,7 г/м² урожайність зерна в середньому за 2014–2015 рр. знижувалась з 6,97 до 3,49 т/га або на 50 %. О.В. Єщенко [2] вважає, що на 60 % може знижуватись урожайність коренеплодів буряків цукрових від бур'янів, які за безгербіцидної технології залишаються на посівах по закінченню проведення міжрядних обробітків. Л.А. Герасименко й Ю.П. Дубовий [3] довели, що бур'яни, які знищувалися в посівах сорго зернового заходами обробітку ґрунту, могли знизити продуктивність цієї культури на 40–47 %. У дослідях В.Н. Різника [4] втрати врожаю сочевиці від бур'янів сягали 86 %, а недобір врожаю іншої зернобобової культури – гороху в дослідях А.А. Петришиної [5] в середньому за 2007–2009 рр. складав 80 %. З 2,6 до 1,4 т/га або на 46 % знижувалась від бур'янів урожайність соняшника за повідомленням Н.О. Мельник [6]. І лише ріпак озимий, який характеризується високою конкурентністю до бур'янів, втрачав від бур'янистої рослинності дещо меншу частку врожаю, але й вона в дослідях В.Я. Вихованця [7] складала 0,9 т/га або 27 %.

Нині проблема з бур'янами в Україні вирішується переважно за рахунок використання хімічного методу, що супроводжується помітним в останні роки погіршенням фітосанітарного стану в польовому агроценозі та оточуючому середовищі в цілому. Тому, актуальними ж слід вважати дослідження з розробки альтернативних хімічному методу контролювання забур'яненості посівів [8], серед яких чільне місце належить механічному обробітку ґрунту. Останні повідомлення науковців з цього питання свідчать, що за рахунок обробітку ґрунту можна позбутись більшості бур'янистих рослин у в посівах сорго цукрового [9], та зернового [3]. За рахунок інтенсивнішого механічного основного обробітку ґрунту забур'яненість посівів гороху за масою бур'янів у дослідях А.А. Петришиної [5] на кінець вегетації культури знижувалась майже в тричі – з 374 до 129 г/м², а в посівах кукурудзи це зниження в дослідях Л.В. Богатир [10] складало 21–27 %.

Умови та методика досліджень. Наші дослідження впродовж 2014–2016 рр. проводились у стаціонарному досліді кафедри загального землеробства Уманського національного університету садівництва на чорноземі опідзоленому важкосуглинковому, в орному (0–30 см) шарі якого вміст гумусу коливався від 3,2 до 3,5 %, а забезпеченість азотом, фосфором і калієм була на середньому рівні. Об'єктом досліджень були забур'яненість посівів та їхня продуктивність у п'ятипільній сівозміні з таким чергуванням культур: ячмінь ярий – соя – ріпак ярий – пшениця яра – льон олійний. Агротехніка вирощуваних культур у досліді крім основного обробітку ґрунту, схема якого наведена в табл. 1, загальноприйнята для району досліджень. Погодні умови в роки досліджень за температурним режимом і кількістю опадів різнилися як між собою, так і від середньобогаторічної кількості. Якщо середньобогаторічна сума опадів за квітень, травень, червень і серпень складала відповідно 48, 55, 87, 87 і 59 мм, то в 2014 році за ці місяці випало відповідно 100, 126, 73, 53 і 16 мм, в 2015 році – відповідно 69, 40,

114, 48 і 17 мм, а в 2016 році – 32, 114, 80, 16 і 28 мм відповідно. І якщо сумарна кількість опадів за названі місяці згідно середньобаторічного показника складала 336 мм, то в 2014 році вона була на 32 мм більшою, а в двох наступних роках – меншою відповідно на 48 і 66 мм. Недобір опадів за квітень – серпень у 2015 і 2016 році супроводжувався для культурних рослин значно вищою за цей період середньомісячною температурою, яка середньобаторічну позначку перевищувала відповідно на 1,6 і 2,2⁰С. Стосовно суми опадів за окремі місяці вегетаційного періоду слід зауважити, що значна їх кількість у червні 2015 року і в травні 2016 року викликала значне збільшення забур'яненості посівів вирощуваної культури на середину і кінець її вегетації. Так, забур'яненість посівів сої визначалась на початку, в середині та на кінець її вегетації кількісним методом [11] з використанням рамки з розмірами 50x50 см, а зібраний з облікової площі 106,6 м² урожай основної продукції після зважування доводили до 100-відсоткової чистоти і стандартної вологості [11].

Результати досліджень. Дані, представлені в табл. 1, показали, що на забур'яненість посівів сої в різні періоди вегетації впливали такі чинники, як зволоженість верхнього шару ґрунту, сума опадів в окремі місяці вегетаційного періоду та заходи і глибини основного зяблевого обробітку ґрунту. Зазвичай, із вищою зволоженістю посівного шару ґрунту прямо корелює збільшення забур'яненості посівів будь-якої культури на перших етапах її росту і розвитку. Кращі умови зволоженості верхнього шару ґрунту як за нашими даними, так і за повідомлення інших дослідників, складались за безполицевого зяблевого обробітку, де на поверхні ґрунту залишались рослинні рештки попередньої культури (ячменю ярого), що одночасно підвищувало водовбирну здатність ґрунту і запобігало надмірному випаровуванню вологи з нього. Як наслідок, у всі роки досліджень на фоні безполицевого зябу забур'яненість посівів сої впродовж усього періоду вегетації була найвищою.

Стосовно надходження опадів в окремі місяці вегетації, то їхнє перевищення багаторічної суми в червні 2015 і травні 2016 року, яке складало відповідно 131 і 213 %, спричиняло помітне збільшення забур'яненості посівів сої не зважаючи на те, що сумарна кількість опадів за весь вегетаційний період культури більшою була в 2014 році.

Щодо безпосереднього впливу основного зяблевого обробітку ґрунту, то при оцінці його інтенсивності перевагу за чистотою посівів сої від бур'янистої рослинності має полицевий обробіток. Така перевага була відмічена в усі роки впродовж вегетації культури. Так, якщо середню забур'яненість посівів, з урахуванням усіх глибин зяблевої оранки, прийняти за 100 %, то на початок вегетації сої цей показник на фоні плоскорізного зяблевого обробітку був вищим на 19–28 %. Таке збільшення пояснюється не тільки вищою, його загальною кількістю у краще зволоженого ґрунту, схожістю насіння бур'янів, а й тим, що у шарі 0–10 см на фоні плоскорізного розпушування ґрунту на початок весняних польових робіт проти полицевої

оранки в середньому за три роки була більшою на 48 %.

Помітне збільшення забур'яненості посівів сої на фоні безполицевого зяблевого обробітку ґрунту відмічалось і в наступні періоди вегетації культури. Так, у середньому на середину та кінець вегетації воно було на рівні 13–50 та 24–34 % відповідно. Окрім способів обробітку ґрунту на забур'яненість посівів сої впливала і його глибина. При цьому закономірним було зниження забур'яненості посівів за поглиблення обох способів зяблевого обробітку, хоч ефективнішим цей захід був за використання зяблевої оранки, порівняно до плоскорізного розпушування.

Табл. 1. Забур'яненість посівів сої за періодами вегетації на фоні різної інтенсивності основного обробітку ґрунту, шт/м²

Період вегетації	Захід обробітку	Глибина обробітку, см	Рік			Середня за три роки
			2014	2015	2016	
Поаток	Оранка	15–17	190	285	618	364
		20–22	164	259	573	332
		25–27	147	197	540	295
		Середня	167	247	577	330
	Плоскорізне розпушування	15–17	231	346	739	439
		20–22	212	294	677	394
		25–27	196	284	645	375
		Середня	213	308	687	403
Середина	Оранка	15–17	43	183	237	154
		20–22	39	164	195	133
		25–27	32	133	159	108
		Середня	38	160	197	132
	Плоскорізне розпушування	15–17	48	240	332	207
		20–22	44	230	291	188
		25–27	37	178	262	159
		Середня	43	216	295	185
Кінець	Оранка	15–17	52	139	182	124
		20–22	47	124	154	108
		25–27	40	97	126	88
		Середня	46	120	154	104
	Плоскорізне розпушування	15–17	63	185	224	157
		20–22	56	152	193	134
		25–27	51	146	183	127
		Середня	57	161	200	139

На початок вегетації від заміни мілкої оранки глибокою забур'яненість посівів сої на період формування повних сходів у 2014, 2015 і 2016 рр. зменшувалась відповідно на 23, 45 і 13 %. На середину вегетації сої залежність забур'яненості посівів від глибини основного зяблевого обробітку

грунту залишалась майже такою ж, як і на час повних сходів. На кінець вегетації сої така ж залежність стосувалась лише глибин полицевого зяблевого обробітку, а за плоскорізного розпушування істотно більшою забур'яненістю посівів виділявся варіант з наймілкішим обробітком, де в середньому за три роки бур'янів було більше порівняно з середньою глибиною на 17 %, а різниця між забур'яненістю сої за середнього (20–22 см) і глибокого (25–27 см) обробітку зменшувалась до 5 % на користь останнього.

Сою як будь-яка інша зернобобова культура з бульбочковими бактеріями на кореневій системі повинна позитивно реагувати на інтенсифікацію основного зяблевого обробітку. Саме це співжиття вищої рослини з мікроорганізмами потребує доброї спущеності кореневмісного шару, щоб його загальна пористість на початок вегетації культури була в межах 55–60 %. Таким вимогам відповідає чорноземний ґрунт в межах нашого дослідження, а заходи мінімалізації (заміна полицевої оранки безполицевим розпушуванням та зменшення їх глибини) майже не супроводжувалось переущільненням орного шару. На такі заходи мінімалізації у переважній більшості випадків сою, як видно з даних таблиці 2, реагувала негативно.

Так, впродовж усіх трьох років урожайність зерна від заміни оранки плоскорізним розпушуванням істотно (з врахуванням $НІР_{05}$ для фактору А) знижувалась і це зниження в середньому по глибинах впродовж 2014, 2015, 2016 років становило відповідно 0,79; 0,66 і 0,24 т/га або 28, 26 і 17 %.

Впродовж 2015 і 2016 років до зниження зернової продуктивності сої призводив і другий захід мінімалізації основного обробітку ґрунту – зменшення його глибини, хоч і не завжди це зниження було істотним. Так, в 2015 році на фоні полицевого обробітку навіть зменшення глибини не супроводжувалось істотним зниженням урожайності зерна.

Табл. 2. Урожайність сої за різних глибин полицевого і плоскорізного обробітку ґрунту, т/га

Захід обробітку (фактор А)	Глибина обробітку, см (фактор В)	Рік			Середня за три роки
		2014	2015	2016	
Оранка	15–17	3,08	2,46	2,21	2,58
	20–22	2,86	2,62	2,24	2,57
	25–27	2,59	2,64	2,35	2,53
	Середня	2,84	2,57	2,27	2,56
Плоскорізне розпушування	15–17	2,36	1,76	1,90	2,01
	20–22	2,04	1,84	2,05	1,98
	25–27	1,76	2,14	2,15	2,02
	Середня	2,05	1,91	2,03	2,00
<i>НІР₀₅ для фактору А</i>		0,28	0,26	0,17	
<i>НІР₀₅ для фактору В</i>		0,31	0,28	0,20	

Таке зменшення глибини обробітку зумовлювало істотне зниження продуктивності посівів сої на фоні плоскорізного розпушування, а коли глибина обробітку зменшувалась з 25–27 до 20–22 або з 20–22 до 15–17 см, то і на цьому фоні обробітку зниження урожайності сої було не істотним. Аналогічно змінювалась урожайність сої від зменшення глибини основного зяблевого обробітку і в 2016 році. У 2014 році, який від наступних років відрізнявся надмірним зволоженням впродовж вегетаційного періоду, реакція сої за урожайністю зерна на глибину обох способів зяблевого обробітку була протилежна, коли з глибиною обробітків її рівень знижувався і навпаки, хоч ці зміни в більшості випадків носили лише тенденційний характер, а не були статистично доведені.

Як правило, урожайність основної продукції вирощуваних культур знаходиться в тісній залежності від ступеня забур'яненості культури у певні періоди її вегетації. Переважно це залежність зворотна. І лише за незначної забур'яненості ця залежність може послаблюватись, а іноді змінювати і напрямок, що було і в нашому досліді з врожаєм 2014 року. З аналізу даних таблиці 3 видно, що зв'язок між забур'яненістю сої та урожайністю зерна в різні періоди її вегетації був прямий, за тіснотою на початок і середину вегетації – середнім, а в кінці вегетації – слабким. До того ж, цей зв'язок в усіх випадках був недостовірний, що дає нам можливість ним нехтувати. В наступні два роки за тіснотою зв'язок був сильним та зворотним за напрямом, а достовірність коефіцієнта кореляції дозволяє проводити на їх основі регресійний аналіз для визначення, наскільки знизиться урожайність сої, якщо кількість бур'янів на певний період вегетації збільшиться на одиницю.

Табл. 3. Тіснота зв'язку між забур'яненістю посівів та урожайністю зерна сої в окремі періоди її розвитку, r

Рік	Періоди вегетації		
	Початок	Середина	Кінець
2014	0,44	0,41	0,29
2015	-0,82	-0,96	-0,82
2016	-0,99	-0,98	-0,98

Наведені розрахунки коефіцієнтів регресії показали, що за такого збільшення забур'яненості на початок, середину і кінець вегетації сої недобір врожаю зерна складав у 2015 році відповідно 6,8; 9,0 і 10,8 кг/га, а в 2016 році – 2,2; 2,4 і 4,6 кг/га відповідно. При цьому слід відмітити, що вище названі величини визначаються не лише періодами вегетації (найбільшу шкоду завдає бур'яниста рослина, яка була на час збирання врожаю сої, а найменшу – що була на початок вегетації), а й кількістю бур'янів у той чи інший період вегетації. Хоч за більшої кількості бур'янів недобір врожаю буде більший, але на одну рослину бур'яну буде припадати менша частка цього недобору.

Література

1. Ткаліч Ю.І. Ефективність використання ґрунтових та післясходових гербіцидів в агроценозах кукурудзи. *Карантин і захист рослин*. 2018. №3. С.43–46.
2. Єщенко О.В. Контроль бур'янів у посівах та насадженнях буряків цукрових та інших культур. Умань: ВПЦ «Візаві», 2011. 244с.
3. Герасименко Л.А., Дубовий Ю.П. Захист посівів сорго зернового від бур'янів у Правобережному Лісостепу України. *Карантин і захист рослин*. 2018. №3. С.31–32.
4. Різник В.М. Сочевиця – культура, що не терпить бур'янів на полі. *Карантин і захист рослин*. 2018. №3. С.26–27.
5. Петришина А.А. Шкода сегетальних видів та оптимізація контролю забур'яненості агрофітоценозу гороху в Правобережному Лісостепу України: автореф. дис. ... канд. с.-г. наук: 06.01.13. Київ, 2011. 21с.
6. Мельник Н.О. Забур'яненість агрофітоценозу Північного Степу та вдосконалення її контролю в посівах соняшнику: автореф. дис. ... канд. с.-г. наук: 06.01.13. Київ, 2012. 21с.
7. Вихованець В.Я. Шкідливість бур'янів та заходи захисту посівів ріпаку озимого в умовах Прикарпаття України: автореф. дис. ... канд. с.-г. наук: 06.01.13. Київ, 2011. 21с.
8. Іващенко О.О. Гербологія – пріоритети і перспективи. *Карантин і захист рослин*. 2018. №3. С.2–3.
9. Грабовський М.Б. Регулювання рівня забур'яненості посівів сорго цукрового агротехнічними і хімічними методами. *Карантин і захист рослин*. 2018. №3. С.33–37.
10. Богатир Л.В. Ефективність способів обробітку осушеного органогенного ґрунту та удобрення за вирощування кукурудзи в Лівобережному Лісостепу: автореф. дис. ... канд. с.-г. наук: 06.01.01. Київ, 2016. 21с.
11. Єщенко В.О., Копитко П.Г., Костогриз П.В., Опришко В.П. Основи наукових досліджень в агрономії: підручник. За ред. В.О. Єщенка. Вінниця: ПП «ТД «Едельвейс і К»», 2014. 332с.

References

1. Tkalich Yu.I. Effectiveness of the victoristament of the soil and other similar herbicides in the agrocenoses of cornucus *Quarantine and zahist Roslin*. 2018. №3. pp.43–46. (in Ukrainian).
2. Ashchenko O.V. (2011) *Control of buryanians in villages and in plants of buryaks of tsukrova and other cultures*. Uman: “Vizavi” All-Russian Educational Complex, 2011. 244p. (in Ukrainian).
3. Gerasimenko LA, Duboviy Yu.P. (2018) Zakhist posiviv sorghum grain vid bo'or'yan at the Right Bank St. Petersburg *Quarantine and Roslin*. 2018. №3. pp.31–32. (in Ukrainian).

4. Reader V.M. Sochevytsia is a culture, how can you not tolerate the bur'yaniv in the field? *Quarantine and zakhist Roslyn*. 2018. №3. pp.26–27. (in Ukrainian).

5. Petrishin A.A. (2011) Skoda segmentalnaya vidiv and optimal control of zabur'anenosty agrofirototsenozu peas in the Right Bank Center of Ukraine: *author. dis. ... Cand. s.-g. Sciences*: 01/06/13. Kyiv, 2011. 21p. (in Ukrainian).

6. Melnik N.O. (2012) Zaburyanentst agrofitsenozu Pivnichnogo Stepu that vkoskalenlennya ii to the control in a village to a sleepman: *author. dis. ... Cand. s.-g. Sciences*: 01/06/13. Kiev 2012. 21p. (in Ukrainian).

7. Vihovanec V.Ya. (2011) Shkidlivist bur'yaniv that come to the zakhista posiviv ripaku winter in the minds of the Carpathian Ukraine: *author. dis. ... Cand. s.-g. Sciences*: 01/06/13. Kyiv, 2011. 21p. (in Ukrainian).

8. Ivashchenko O.O. Herbology – priorities and prospects *Quarantine and zakhist Roslyn*. 2018. №3. pp.2–3. (in Ukrainian).

9. Grabovsky MB Reguliuvannya zabnya zabur'yanenosti soviv sorghum tsukrovogo agrotechnichny i chemical methods *Quarantine i zahist Roslin*. 2018. №3. pp.33-37. (in Ukrainian).

10. Bogatyr L.V. (2016) Effectiveness of the method of processing of the dried organogenic soil and fertilizing for the virulence of the maize in the Livobrezhnevny L_steppe: *author. dis. ... Cand. s.-g. Sciences*: 06.01.01. Kyiv, 2016. 21p. (in Ukrainian).

11. Ashchenko V.O., Kopitko P.G., Kostogriz P.V., Oprishko V.P. (2014) *Founded on scientific achievements in agronomy*: pdруchnik. For ed. IN. Scoop Vinnitsa: PP «TD «Edelweiss and K», 2014. 332p. (in Ukrainian).

Аннотация

Ещенко В.Е., Калиевский М.В., Наклека Ю.И., Коваль Г.В.

Реакция сои на засоренность ее посевов на фоне зяблевой обработки различной интенсивности

Представлены результаты полевых исследований относительно реакции сои на засоренность посевов, которая устанавливалась в различные периоды вегетации культуры под влиянием зяблевой вспашки и плоскорезного рыхления на разные глубины чернозема оподзоленного в условиях южной части Правобережной Лесостепи Украины.

Установлено, что менее засоренными посевы сои на начало вегетации растений были на фоне отвальной вспашки, где с учетом всех глубин обработки в 2014, 2015, 2016 и в среднем за три года сорняков было меньше в сравнении с плоскорезным рыхлением соответственно на 46, 61, 110 и 73 шт/м² или на 27,5; 24,7; 19,1 и 22,1 %. На середину и конец вегетации сои засоренность ее посевов на фоне вспашки снижалась соответственно на 5, 56, 98 и 53 шт/м² или на 13,2; 13,5; 49,8 и 40,2 % и 11, 41, 46 и 35 шт/м² или 23,9; 34,2; 29,9 и 33,7 %. Уровень засоренности посевов сои в различные периоды ее вегетации определялся также глубиной обоих способов основной обработки почвы, но в большей степени этот прием проявлялся на фоне отвальной вспашки, где в среднем за три года от замены мелкой (на 15–17 см) вспашки глубокой (на 25–27 см) на начало, середину и конец вегетации сои засоренность посевов снижалась соответственно на 19,0; 22,9 и 29,0 %, тогда как при таком же углублении плоскорезного рыхления это снижение уменьшалось соответственно до 10,6; 21,2 и 19,1 %.

Уровень зерновой продуктивности посевов сои, также как и их засоренность

определялся и способом основной обработки почвы, и глубиной вспашки и плоскорезного рыхления. На существенную величину уменьшалась урожайность зерна сои от замены вспашки плоскорезной обработкой, а в течение двух лет из трех уровень урожайности был в обратной зависимости от глубины обработок и эта зависимость была достоверной. Практически не снижалась урожайность зерна сои от засоренности посевов только в 2014 году, когда норма осадков превышала многолетнюю норму почти на 10 %, а уровень засоренности по сравнению с другими годами был меньшим.

Проведенный регрессионный анализ показал, что в течении двух последних лет от увеличения засоренности посевов сои на одно сорное растение недобор урожая на начало, середину и конец вегетации культуры в 2015 году составил соответственно 6,8; 9,0 и 10,8 кг/га, а в 2016 году – 2,2; 2,4 и 4,6 кг/га. Из этого следует, что больший вред сорняк оказывает на время окончания вегетации сои.

Ключевые слова: соя, вспашка, плоскорезное рыхление, глубина обработки, засоренность, урожайность.

Annotation

Eshchenko V.E., Kalievskiy M.V., Nakleka Yu.I., Koval G.V.

Soybean reaction to weed infestation of its crops on the background of fall tillage of varying intensity

The results of field studies on soybean reaction to weed infestation of crops, which was established at different periods of vegetation of culture under the influence of fall tillage and subsurface loosening at different depths of podzolized chernozem in the conditions of the southern part of the Right-bank Forest-steppe of Ukraine, are presented.

It was established that soybean crops were less contaminated at the beginning of the vegetation of the plants on the background of moldboard plowing, where, taking into account all depths of processing in 2014, 2015, 2016, and average of three years, the amount of weeds was less compared with subsurface loosening, respectively, by 46, 61, 110 and 73 pcs/m² or 27,5; 24,7; 19,1 and 22,1 %. In the middle and end of soybean vegetation, weed infestation of its crops on the background of plowing decreased respectively by 5, 56, 98 and 53 pcs/m² or by 13,2; 13,5; 49,8 and 40,2 %, and 11, 41, 46 and 35 pcs/m² or 23,9; 34,2; 29,9 and 33,7 %. The level of weed infestation of soybean crops at different periods of vegetation was also determined by the depth of both methods of basic soil cultivation, but to a large extent this method was manifested on the background of moldboard plowing where on average within three years from the replacement of shallow (15–17 cm) plowing by deep (25–27 cm) at the beginning, middle and end of soybean vegetation weed infestation of crops decreased by 19,0; 22,9 and 29,0 %, respectively, whereas at such deepening of subsurface loosening, this decrease was reduced to 10,6; 21,2 and 19,1 % respectively.

The level of grain yield of soybean crops, as well as their weed infestation was also determined by the method of basic soil cultivation, and the depth of tillage and subsurface loosening. The yield of soybean grains decreased considerably due to replacement of tillage with subsurface loosening, and during two years out of three the level of yield was inversely proportional to the depth of processing, and this dependence was valid. The yield of soybean yield scarcely reduced due to weed infestation only in 2014, when the norm of precipitation exceeded the perennial norm by almost 10 %, and the level of weed infestation was lower compared to the other years.

The conducted regression analysis showed that in the course of the last two years, due to the increase of soybean crops weed infestation by one weed plant, the shortfall in crops at the beginning, in the middle and at the end of vegetation of the culture in 2015 was 6,8; 9,0 and 10,8 kg/ha, and in 2016 2,2; 2,4 and 4,6 kg/ha. Consequently, weed is more harmful at the end of soybean vegetation.

Key words: soybean, tillage, subsurface loosening, depth of tillage, weed infestation, yield.