

МІНІМІЗАЦІЯ ОСНОВНОГО ОБРОБІТКУ ҐРУНТУ ПІД ГОРОХ В ОРГАНІЧНОМУ ЗЕМЛЕРОБСТВІ ПІВДЕННОГО СТЕПУ УКРАЇНИ

Є.О.Юркевич, Є.Д. Бєров
Одеський державний аграрний університет

В роботі наведено вплив різних способів основного обробітку ґрунту та внесення біодеструкторів соломи Екостерн і Целюлад на урожайність зерна гороху. Встановлено, що самий високий урожай зерна гороху в досліді було отримано саме у варіанті із полицевою оранкою на 25-27см на фоні внесення біодеструктора Целюлад 2,0л/га, який становив 39,6 ц/га.

Ключові слова: органічне землеробство, сівозміна, обробіток ґрунту, горох, біодеструктори соломи, урожайність зерна

Вступ. Стрімкий розвиток ринкової економіки та збільшення потреб суспільства в споживанні збільшило асортимент продовольчих та непродовольчих товарів. При цьому якість стала значно гіршою, вплив деяких продуктів на здоров'я людини залишається недослідженим. У зв'язку з цим більшість споживачів в усьому світі прагнуть до здорового способу життя та підвищення якості продукції, оскільки харчування є невід'ємною складовою повноцінного життя та високого рівня працездатності.

Зміна уподобань споживачів, в свою чергу, повинні вплинути на сучасні методи ведення сільськогосподарського виробництва, зумовити його перехід від традиційного до органічного, відмову від хімічних добрив, хімічного захисту рослин, генетично модифікованих організмів. Система органічне землеробства повинна підтримувати і зміцнювати здоров'я ґрунту, рослин, тварин, людей та всієї планети цілісно та в повному обсязі, з урахуванням функціонування циклів живої екологічної системи, покращення його, без втручання та його грубого порушення в системі та щоб захистити здоров'я та благополуччя середовища, нинішнього та майбутніх поколінь. Таким чином, безпека споживання стає важливим фактором впливу на спосіб виробництва, розвиток його органічної складової. Розвиток органічного землеробства в аграрному секторі економіки є передумовою відтворення природно-ресурсного потенціалу, соціально-

економічного зростання аграрного сектору економіки, підвищення аграрного та екологічного іміджу України.

Стан вивчення питання. Для одержання високої продуктивності польових культур використовують цілу систему агротехнічних і меліоративних заходів призводять, до суттєвих змін компонентів первинного ландшафту і всього комплексу в цілому отримання високоякісної, екологічно безпечної продукції викликає необхідність подальшого поліпшення сівозмін, обробітку ґрунту й удобрення в сучасному землеробстві [1,2,3,4].

Біологічна ефективність ґрунту є одним із важливих показників рівня його родючості. Вона тісно показана з розкладанням і мінералізацією рослинних і тваринних рештків різними мікроорганізмами. Це має велике значення у вивільненні біологічно зв'язаних елементів живлення в доступну для рослин рухому форму та покращує процес кореневого живлення агрофітоценозів формування основних властивостей ґрунту [5,6].

Спосіб обробітку ґрунту може істотно впливати на інтенсивність розкладання клітковини в ньому [7,8,9,10]. За полицевої оранки спостерігається активне розпадання клітковини у верхній третині орного шару і втрату активності в заораному колишньому верхньому шарі ґрунту [11,12]. У дослідях П. А. Власюка, А. П. Лісової целюлозную руйнівна активність за органо-мінеральної системи нижча, ніж за мінеральної [13].

Урожай – це комплексний показник, отриманий у результаті взаємодії численних факторів навколишнього середовища і біологічних особливостей культури та сорту (гібриду).

Щоб отримати високий урожай сільськогосподарських культур необхідно визначити і своєчасно створити оптимальні умови для росту і розвитку рослин.

За літературними даними особливо негативно впливає нестача в ґрунті води під час цвітіння та утворення бобів, внаслідок чого послабляються темпи росту, квітки опадають з рослини, формується мало насінин і вони здебільшого дрібні. Критичний період, коли рослини особливо чутливі до нестачі води, досить тривалий – від початку утворення генеративних органів до повного цвітіння – формування бобів і насінин.

Найповніше зав'язування бобів і насінин в них спостерігається в теплу, з помірною вологістю повітря погоду. Низька температура з підвищеною вологістю погано впливає на дозрівання гороху.

Крім погодних умов на рівень урожайності зерна гороху впливатиме і основний обробіток ґрунту.

Літературні дані свідчать про те, що при вирощуванні гороху надзвичайно важливо у врахуванням попередника, забезпечити якісну підготовку ґрунту. Це сприятиме створенню необхідного для рослин водно-повітряного, поживного та теплового режимів, спрямованих на отримання високого урожаю зерна гороху [14].

Методика досліджень. Дослідження проводяться у зерновій короткоротаційній 4-х пільній сівозміні із наступним чергування сільськогосподарських культур: горох – пшениця озима – ячмінь озимий – $\frac{1}{2}$ поля соняшник + $\frac{1}{2}$ поля кукурудза.

Місце проведення досліджень: Іванівський район Одеської області.

Схема досліду : дослід трьохфакторний:

Фактор А – способи основного обробітку ґрунту:

a_1 - полицевий – оранка на глибину 23-25 см (О) контроль;

a_2 - безполицевий звичайний обробіток ґрунту на глибину 14-16 см (БЗ);

a_3 - безполицевий мілкий обробіток ґрунту на глибину 10-12 см (БМ);

Фактор В- проміжні посіви:

B_1 – без проміжних посівів

B_2 – нут кормовий; (вика яра, вика озима, кормові боби,);

B_3 – вико-вісяна сумішка, (горохо-вівсяна сумішка, ріпаки ярий та озимий, гірчиця біла, редька олійна, серадела);

Фактор С - біодеструктори побічної продукції:

c_1 – без біодеструкторів

c_2 – Екостерн 1,5 л/га;

c_3 – Целюлад 2,0 л/га.

Варіанти досліду розміщені у 3-х повтореннях методом розщеплених ділянок. Загальна площа під дослідом – 1,94 га, площі ділянок в досліді: обробіток ґрунту – 2158 м², біодеструктори – 2160 м², проміжні посіви – 720 м². В досліді висівався районований сорт гороху Грегор. В умовах жорстокої літньої посухи протягом двох 2015 і 2016 років, реалізувати варіанти із проміжними посівами було неможливим.

Результати досліджень. В наших дослідях, водно-фізичні властивості ґрунту, особливості формування надземної маси, площі листяної поверхні, стан забур'яненості посівів гороху в залежності від досліджуваних способів основного обробітку ґрунту і застосування біодеструкторів соломи, певним чином вплинули на рівень урожайності зерна гороху (табл.1).

Саме під час формування елементів урожаю у 2016 році, сформувалися найсприятливіші погодні умови, пов'язані із кількістю атмосферних опадів і

запасів доступної вологи в ґрунті, що у певній мірі вплинуло на рівень урожайності зерна гороху.

Наведені в таблиці дані свідчать про те, що в умовах 2015-2016 сільськогосподарського року взагалі в досліді був отриманий достатньо високий урожай зерна гороху. Результати проведених нами досліджень показали, що способи зяблевого обробітку ґрунту і застосування різних біодеструкторів соломи істотно вплинули на рівень урожайності і найбільший урожай зерна гороху був отриманий у варіанті з полицевим обробітком ґрунту на глибину 23-25см – 39,6 ц/га на фоні внесення біодеструктору Целюлад 2,0л/га (табл. 1).

Так, в середньому по всіх варіантах із полицевою оранкою на 23-25см найвищий урожай зерна гороху становив 37,7ц/га, а у варіантах із безполицевим звичайним обробітком ґрунту він склав 36,5, або на 1,2ц/га менше, а із безполицевим мілким обробітком лише – 35,8ц/га, або на 1,9ц/га менше. Однак, безполицеві різноглибинні способи основного обробітку ґрунту у варіантах без внесення біодеструкторів призвели до зменшення урожайності гороху у порівнянні з контрольним варіантом (полицева оранка на 23-25см без біодеструктору). Варіант із безполицевим звичайним обробітком на 14-16см без внесення біодеструктору соломи поступався контролю на 0,9ц/га. або на 2,6%, а варіант із безполицевим мілким обробітком ґрунту на 10-12см відповідно на – 1,4ц/га, або на 4,1%.

Таблиця 1

Продуктивність гороху в залежності від досліджуваних факторів, 2016р.

№№ з.п.	Варіанти дослідів		Урожайність зерна гороху, ц/га	Відхилення від контролю, (+/-)	
				ц/га	%
1.	Оранка на 23-25см (контроль)	Без деструктора (контроль)	34,4	-	-
		Екстерн, 1,5 л/га	39,1	+4,7	13,7
		Целюлад 2,0 л/га	39,6	+5,2	15,1
2.	Безполицевий звичайний обробіток на 14-16см	Без деструктора	33,5	-0,9	2,6
		Екстерн, 1,5 л/га	37,9	+3,5	10,2
		Целюлад 2,0 л/га	38,2	+3,8	11,0
3.	Безполицевий мілкий на 10-12см	Без деструктора	33,0	-1,4	4,1
		Екстерн, 1,5 л/га	37,1	+2,7	7,8
		Целюлад 2,0 л/га	37,3	+2,9	8,4

НІР ₀₅ для фактору А		0,58		
для фактору В		0,58		
для фактору АВ		1,00		

У той же час використання біодеструкторів соломи у нашому досліді по всіх варіантах обробітку ґрунту забезпечило істотну прибавку урожаю зерна гороху.

Слід також відмітити і той факт, що хоча за погодних умов 2014-2015 сільськогосподарського року (за післязбиральний період попередника гороху) випало лише 33мм опадів що було критично мало для ефективного використання біодеструкторів соломи, вони мали певний вплив на формування урожайності зерна гороху. Так, прибавка урожаю зерна гороху від застосування досліджуваних біодеструкторів на фоні полицевого обробітку ґрунту на 23-25см становила 4,7-5,2 ц/га, або 13,7-15,1%, на фоні безполицевого звичайного обробітку на 14-16см вона була 3,5-3,8 ц/га, або 10,2-11,0% і на фоні безполицевого мілкого обробітку ґрунту на 10-12см відповідно – 2,7-2,9 ц/га, або лише 7,8-8,4%. Розглядаючи ефективність роботи різних біодеструкторів у польових умовах, можна констатувати той факт, що в досліді була встановлена деяка тенденція щодо незначного і не істотного підвищення урожайності зерна гороху у варіантах з використанням біодеструктора Целюлад 2,0 л/га. Так, у варіанті з полицевою оранкою на 25-27см прибавка урожаю зерна гороху від його застосування становила 0,5 ц/га, у варіанті з безполицевим звичайним обробітком на 14-16см – 0,3 ц/га і у варіанті з безполицевим мілким обробітком ґрунту на 10-12см – лише 0,2 ц/га, у порівнянні з варіантами де було застосовано внесення біодеструктору Екостерн 1,5 л/га.

Таким чином, для реалізації продуктивних можливостей гороху необхідно створити найсприятливіші умови росту і розвитку рослин, тобто потрібно максимально забезпечити його всіма факторами життя у оптимальних співвідношеннях.

В умовах Південного Степу України, де визначальним критерієм що впливає на агротехніку є рівень вологозабезпеченості території, саме проведення полицевої оранки на глибину 23-25 см при внесенні біодеструктору соломи Целюлад 2,0л/га може забезпечити високі та сталі врожаї зерна гороху.

Висновки. На підставі проведених наукових досліджень і отриманих результатів можна зробити наступні попередні висновки, що в умовах 2015-2016 сільськогосподарського року проведення полицевої оранки на глибину 23-25 см забезпечило зростання врожайності зерна гороху в досліді у порівнянні із безполицевим обробітком на 14-16 см і дискуванням на 10-12 см відповідно на

0,9-1,4 ц/га без внесення біодеструкторів соломи і на 1,2-1,4 ц/га та 2,0-2,3 ц/га на фоні внесення біодеструкторів Екостерн 1,5л/гша і Целюлад 2,0 л/га. Самий високий урожай зерна гороху в досліді було отримано саме у варіанті з полицевою оранкою на 23-25см на фоні внесення біодеструктора Целюлад 2,0 л/а, який становив 39,6 ц/га. Розглядаючи ефективність роботи різних біодеструкторів у польових умовах, можна констатувати той факт, що в досліді була встановлена деяка тенденція щодо незначного і не істотного підвищення урожайності зерна гороху у варіантах з використанням біодеструктора Целюлад 2,0 л/га у межах 0,6-1,3% в залежності від способу основного обробітку ґрунту.

Безумовно, зміни ґрунтових умов, що відбулися під впливом різних способів обробітку ґрунту на фоні внесення різних біодеструкторів соломи, мали певний вплив на водний, тепловий і поживний режими ґрунту і в кінцевому результаті на рівень продуктивності гороху нашому досліді.

Література

1. Агроекологія/ под ред. В. А. Черникова, А. И. Черкеса. - М.: Колос. – 2000. – 536 с.
2. Патица В. П. Мікроорганізми і альтернативне землеробство/ В. П. Патица, І. А. Тихонович, І. Д. Філіп'єв, В. В. Гамаюнова, І. І. Андрусенко [за ред. В. П. Патики]. – К.: Урожай. – 1993. – 176 с.
3. Сівозміни у землеробстві України/ за ред. В. Ф. Сайко, П. І. Бойко. – К.: Аграрна наука. – 2002. – 146 с.
4. Цандур М. О. Наукові основи землеробства Південного Степу України/ М. О. Цандур. – Одеса: ПАПРУС. – 2006. – 180 с.
5. Докучаєв В. В. Російській чорнозем/ В. В. Докучаєв. – К.: Держсільгоспвидав. – 1952. – 460 с.
6. Хорішко А. І. Озима пшениця у сівозмінах Придніпров'я/ А. І. Хорішко. – Дніпропетровськ: ЗАТ Поліграфіст. – 1997 – 134 с.
7. Циліорик О. І Вплив способів основного обробітку ґрунту чистого пару на агрофізичні властивості та агрофізичні властивості та водний режим ґрунту/ О. І. Циліорик // Агрохімія і ґрунтознавство. – 2009. - №71: - 31 – 36.
8. Коваленко Н. П. Вплив сільськогосподарських культур у різноротаційних сівозмінах Південного Степу України на фізичні властивості ґрунту та їх врожайність / Н. П. Коваленко, Є. О. Юркевич // Вісник Житомирського національного агроекологічного університету. – 2009. - №2(25). – с. 130 – 138.
9. Цандур М. О. Ефективність чорного і сидерального парів та способів обробітку південного малогумусного чорнозему/ М. О. Цандур// Зб. Наук праць ННЦ «Інститут землеробства УААН». – К.: ЕКМО. – 2006. – Спецвип. – с. 79 – 86.

- 10.Медведев В. В. Плотность сложения почв (генетический экологический и агрономический аспекты/ В. В. Медведев, Т. Е. Лындина, Т. Н. Лактионова. – Харьков: Изд. «13 типография». – 2004. – 244 с.
- 11.Востров И. С. Определение биологической активности почвы различными методами/ И. С. Востров, А. Н. Петрова. – Микробиология. – 1961. – т. 30. – Выпуск 4. – с. 665 – 672.
- 12.Мишустин Е. Н. Аппликационные методы в почвенной микробиологии/ Е. Н. Мишустин, И. С. Востров// Микробиологические и биохимические исследования почв. – К.: Урожай. – 1971. – с. 3 – 12.
- 13.Власюк П. А. Влияние растений и удобрений на активность некоторых ферментов почвы/ П. А. Власюк, А. П. Лисовая// сб. докладов симпозиума по ферментам почвы. – Минск: Наука и техника. – 1968. – с. 10 – 23.
- 14.Милащенко И.З. Перспективы минимальной обработки/ И.З. Милащенко// Земледелие. – 1977. - №1. – С. 45-47.

Аннотация

Юркевич Е.А., Беров Е.Д. Минимизация основной обработки почвы под горох в органическом земледелии Южной Степи Украины. Самый высокий урожай зерна гороха в опыте было получено в варианте с вспашкой на 23-25см на фоне внесения биодеструктоар Целюлад 2,0 л/га, который составлял 39,6 ц/га. Прибавка урожая зерна гороха при применения исследуемых деструкторов Екостерн 1,5 л/га и Целюлад 2,0 л/га на фоне лемешной обработки почвы на 23-25см составляла 4,7-5,2 ц/га, или 13,7-15,1 %, на фоне безотвальной обычной обработки на 14-16 см она была 3,5-3,8 ц/га, или 10,2-11,0% и на фоне безотвальной мелко возделывания почвы на 10-12 см соответственно - 2,7-2,9 ц/га, или только 7,8-8,4%. Рассматривая эффективность работы различных биодеструкторов в полевых условиях, можно констатировать тот факт, что в опыте была установлена некоторая тенденция незначительного и не существенного повышения урожайности зерна гороха в вариантах с использованием биодеструктора Целюлад 2,0 л/га.

Ключевые слова: органическое земледелие, севооборот, обработка почвы, горох, биодеструкторы соломы, урожайность зерна

Annotation

Urkevich E.O., Berov E.D. Minimization of the main soil cultivation for peas in south Ukrainian steppe organic agriculture. The highest peas crop capacity in this experiment was got in the variant of polutely cultivation with depth 23-25 cm along with the use of biodestructurer Cellular 2,0 l/h, which amounted 39,6 c/h. The supplement of the peas crop capacity from the use of the investigated destructurers Ecostern 1,5 l/h and Cellulad 2,0 l/h, or 13,7-15,1%, along with non-polutely regular cultivation with depth 14-16 cm it was 3,5-3.8 c/h, or 10,2-11,0% and along with non-polutely fine soil cultivation with depth 10-12 cm – 2,7-2,9 c/h correspondingly, or only 7,8-8,4%. Considering the work effectiveness of different biodestructurers in field conditions, we can state the fact that there was a tendency, fixed in the experiment, about a slight increase of peas crop capacity in the variants with the use of biodestructurer Cellulad 2,0 l/h.

Key words: organic agriculture, soil cultivation, crop rotation, peas, straw biodestructurers, crop capacity of grain.