

## **ЕФЕКТИВНІСТЬ РІЗНИХ ВИДІВ ОРГАНІЧНИХ ДОБРИВ ТА ЗАХОДІВ ОСНОВНОГО ОБРОБІТКУ ҐРУНТУ ПІД ЧАС ВИРОЩУВАННЯ КАРТОПЛІ**

**Р.Б. КРОПИВНИЦЬКИЙ, аспірант\***

*Наведено результати досліджень впливу видів органічних добрив та заходів основного обробітку сірого лісового ґрунту на його водно-фізичні особливості та врожайність картоплі.*

*Побічна продукція (солома), сидерат, гній, мінеральні добрива, оранка, плоскорізний та поверхневий обробіток, картопля, водно-фізичні властивості, бур'яни, урожай.*

Прогресуюче погіршення якісного стану агроландшафтів в Україні, зниження родючості ґрунтів створюють реальну загрозу подальшого загострення кризи виробництва сільськогосподарської продукції і екологічно чистих продуктів харчування [3]. В нинішніх умовах в Україні особливого значення набуває проблема зниження антропогенного тиску на агроєкосистеми, що негативно впливає на відтворення родючості ґрунту в процесі його інтенсивного сільськогосподарського використання, зокрема в Поліссі.

В умовах кризових явищ в сільськогосподарському виробництві, під час різкого зменшення поголів'я худоби, відповідно знизилось виробництво та внесення гною. Тому виникає потреба в поповненні органічної частини ґрунту шляхом застосування альтернативних органічних добрив, як передумови створення сприятливих для культурних рослин водно-фізичних, агрохімічних та біологічних властивостей ґрунту. Саме тому важливого значення в землеробстві набувають такі види органічних добрив, як нетоварна частина врожаю (солома, гичка, стебла), зелена маса посівів сидеральних культур та ін. [1-5].

**Об'єкти та методика досліджень.** Мета досліджень встановити ефективність впливу альтернативних органічних, негуміфікованих видів добрив в поєднанні з основним обробітком ґрунту на водно-фізичні та агрохімічні показники родючості ґрунту, формування, величину та якість врожаю картоплі сорту Беллароза в умовах центральних районів Полісся України.

Дослідження проводили протягом 2008-2010 рр. на дослідному полі Житомирського національного агроєкологічного університету, яке розміщене

на території навчально-дослідного господарства "Україна" Черняхівського району Житомирської області.

Схема досліду передбачала вивчення 3-х способів основного обробітку ґрунту та 7-ми систем удобрення картоплі.

**Спосіб основного обробітку ґрунту (фактор А):**

1. Оранка на 18-20 см (контроль);
2. Плоскорізний обробіток на 18-20 см;
3. Поверхневий обробіток на 10-12 см.

**Система удобрення (фактор Б):**

1. Без добрив (контроль);
2. Побічна продукція (солома) + N<sub>10</sub>;
3. Сидерат (люпин жовтий);
4. Гній 40 т/га;
5. Гній 20 т/га + N<sub>30</sub>P<sub>30</sub>K<sub>50</sub>;
6. N<sub>60</sub>P<sub>60</sub>K<sub>100</sub>;
7. Побічна продукція + сидерат + гній 20 т/га + N<sub>15</sub>P<sub>20</sub>K<sub>15</sub>.

Ґрунт дослідного поля – сірий лісовий легкосуглинковий на лесовидних суглинках з вмістом гумусу в орному (0-20 см) шарі - 1,02-1,16%, легкогідролізованого азоту за Корнфілдом - 76-117 мг/кг, рухомого фосфору за Кірсановим - 145-235 мг/кг та обмінного калію - 76-130 мг/кг при гідролітичній кислотності - 2,28-3,97 мг/екв на 100 г ґрунту.

Гній та альтернативні види органічних добрив заробляли основним обробітком ґрунту, з попереднім дискуванням, за схемою досліду. Фосфорні та калійні мінеральні добрива (простий гранульований суперфосфат, калімагнезія) вносили восени під основний обробіток ґрунту, а азотні – навесні перед культивацією. В якості сидерату використовували післяжнивний повів люпину жовтого сорту Бурштин. Попередник картоплі – ріпак озимий.

Загальна посівна площа ділянки становила 68 м<sup>2</sup>, облікова 25 м<sup>2</sup>. Повторність в досліді триразова, розміщення ділянок систематизоване.

**Результати досліджень.**

Оцінюючи запаси продуктивної вологи (мм) в орному (0-100 см) шарі ґрунту (за шкалою О.Ф. Вадюніна та З.О. Корчагіна) за період вегетації картоплі спостерігається дуже добре забезпечення вологою за безполіцевих обробітків ґрунту, і становить від 184,6 до 196,5 мм, що в порівнянні з оранкою більше на 14,6-17,3 мм.

Аналізуючи параметри продуктивного вологозабезпечення за різних видів органічних добрив спостерігається рівноважна цінність сидератів та гною на всіх варіантах основного обробітку ґрунту. Так при плоскорізному та поверхневому обробітку ґрунту при заробці сидератів вологи накопичується

відповідно на 6,5 та 6,7 мм більше ніж при застосуванні традиційного основного обробітку ґрунту – оранки, де накопичувалось 190,2 мм продуктивної вологи (табл. 1).

**1. Запаси продуктивної вологи в 0-100 сантиметровому шарі ґрунту в посівах картоплі, мм (середнє за 2008-2010 рр.)**

Варіант досліджу		Час спостережень	
основний обробіток ґрунту	система удобрення	посадка	збирання
Оранка на 18-20 см (контроль)	<i>Без добрив (контроль)</i>	169,5	150,1
	<i>Побічна продукція (солома) + N<sub>10</sub></i>	190,9	151,3
	<i>Сидерат (люпин жовтий)</i>	190,2	152,6
	<i>Гній 40 т/га</i>	192,0	153,1
	<i>Гній 20 т/га + N<sub>30</sub>P<sub>30</sub>K<sub>50</sub></i>	192,5	152,1
	<i>N<sub>60</sub>P<sub>60</sub>K<sub>100</sub></i>	188,1	152,1
	<i>Побічна продукція + сидерат + гній 20 т/га + N<sub>15</sub>P<sub>20</sub>K<sub>15</sub></i>	194,1	162,6
Плоскорізний обробіток на 18-20 см	<i>Без добрив (контроль)</i>	188,2	165,0
	<i>Побічна продукція (солома) + N<sub>10</sub></i>	191,0	163,0
	<i>Сидерат (люпин жовтий)</i>	196,5	174,2
	<i>Гній 40 т/га</i>	192,3	173,1
	<i>Гній 20 т/га + N<sub>30</sub>P<sub>30</sub>K<sub>50</sub></i>	192,1	177,4
	<i>N<sub>60</sub>P<sub>60</sub>K<sub>100</sub></i>	184,6	166,4
	<i>Побічна продукція + сидерат + гній 20 т/га + N<sub>15</sub>P<sub>20</sub>K<sub>15</sub></i>	194,4	176,5
Поверхневий обробіток на 10-12 см	<i>Без добрив (контроль)</i>	186,0	165,6
	<i>Побічна продукція (солома) + N<sub>10</sub></i>	188,4	164,6
	<i>Сидерат (люпин жовтий)</i>	196,7	166,9
	<i>Гній 40 т/га</i>	196,4	170,4
	<i>Гній 20 т/га + N<sub>30</sub>P<sub>30</sub>K<sub>50</sub></i>	194,5	176,4
	<i>N<sub>60</sub>P<sub>60</sub>K<sub>100</sub></i>	193,1	168,3
	<i>Побічна продукція + сидерат + гній 20 т/га + N<sub>15</sub>P<sub>20</sub>K<sub>15</sub></i>	198,8	178,7
НР <sub>05</sub> по фактору А		2,68	2,92
по фактору В		4,10	4,46
загальний по АВ		7,10	7,72

Характеризуючи забур'яненість посівів картоплі спостерігається чітка залежність кількості бур'янів та їх сирої маси як від способу обробітку ґрунту, так і від системи удобрення. Забур'яненість посівів картоплі збільшувалась при застосуванні безполицевих способів основного обробітку ґрунту, а також при внесенні традиційних органічних добрив у вигляді гною (табл. 2).

## 2. Забур'яненість посівів картоплі, (середнє за 2008-2010 рр.)

Варіант досліджу		Кількість бур'янів		
Основний обробіток ґрунту	Система удобрення	всього	в тому числі	
			однодольних	дводольних
		Оранка на 18-20 см (контроль)	Без добрив (контроль)	$\frac{80^*}{999,4}$
Побічна продукція (солома) + N <sub>10</sub>	$\frac{85}{1026,0}$		$\frac{58}{216,0}$	$\frac{27}{810,0}$
Сидерат (люпин жовтий)	$\frac{64}{915,5}$		$\frac{45}{178,6}$	$\frac{20}{736,9}$
Гній 40 т/га	$\frac{148}{1332,6}$		$\frac{82}{270,9}$	$\frac{65}{1061,7}$
Гній 20 т/га + N <sub>30</sub> P <sub>30</sub> K <sub>50</sub>	$\frac{142}{1278,9}$		$\frac{81}{269,9}$	$\frac{62}{1008,9}$
N <sub>60</sub> P <sub>60</sub> K <sub>100</sub>	$\frac{82}{973,7}$		$\frac{57}{214,7}$	$\frac{25}{759,0}$
Побічна продукція + сидерат + гній 20 т/га + N <sub>15</sub> P <sub>20</sub> K <sub>15</sub>	$\frac{90}{1025,0}$		$\frac{62}{227,4}$	$\frac{28}{797,6}$
Плоскорізний обробіток на 18-20 см	Без добрив (контроль)	$\frac{92}{1016,3}$	$\frac{61}{222,4}$	$\frac{31}{793,9}$
	Побічна продукція (солома) + N <sub>10</sub>	$\frac{100}{1027,4}$	$\frac{66}{227,6}$	$\frac{34}{799,7}$
	Сидерат (люпин жовтий)	$\frac{71}{929,7}$	$\frac{49}{187,4}$	$\frac{23}{742,3}$
	Гній 40 т/га	$\frac{238}{1598,2}$	$\frac{144}{324,8}$	$\frac{94}{1273,5}$
	Гній 20 т/га + N <sub>30</sub> P <sub>30</sub> K <sub>50</sub>	$\frac{230}{1610,3}$	$\frac{140}{317,5}$	$\frac{91}{1292,8}$
	N <sub>60</sub> P <sub>60</sub> K <sub>100</sub>	$\frac{94}{1021,3}$	$\frac{62}{224,9}$	$\frac{31}{796,4}$
	Побічна продукція + сидерат + гній 20 т/га + N <sub>15</sub> P <sub>20</sub> K <sub>15</sub>	$\frac{126}{1163,8}$	$\frac{76}{230,0}$	$\frac{50}{933,8}$
Поверхневий обробіток на 10-12 см	Без добрив (контроль)	$\frac{97}{1005,3}$	$\frac{65}{225,8}$	$\frac{32}{779,5}$
	Побічна продукція (солома) + N <sub>10</sub>	$\frac{106}{1038,3}$	$\frac{67}{227,1}$	$\frac{39}{811,2}$
	Сидерат (люпин жовтий)	$\frac{80}{968,2}$	$\frac{50}{190,5}$	$\frac{31}{777,8}$
	Гній 40 т/га	$\frac{248}{1558,1}$	$\frac{146}{325,9}$	$\frac{102}{1232,3}$
	Гній 20 т/га + N <sub>30</sub> P <sub>30</sub> K <sub>50</sub>	$\frac{237}{1583,4}$	$\frac{142}{329,9}$	$\frac{96}{1253,5}$
	N <sub>60</sub> P <sub>60</sub> K <sub>100</sub>	$\frac{98}{992,2}$	$\frac{66}{230,6}$	$\frac{32}{761,6}$
	Побічна продукція + сидерат + гній 20 т/га + N <sub>15</sub> P <sub>20</sub> K <sub>15</sub>	$\frac{135}{1127,4}$	$\frac{78}{273,1}$	$\frac{56}{854,4}$

\* чисельник – кількість бур'янів, шт./м<sup>2</sup>; знаменник – сира маса бур'янів, г/м<sup>2</sup>

Під час вирощування та заробки сидерата – люпину жовтого під час поверхневого обробітку ґрунту, забур'яненість посівів зменшувалась порівняно з контролем на 18 %, а в порівняно з варіантом де вносився гній на 68 %, а під час застосування оранки відповідно на 20 та 57%.

Таким чином, ці та інші фактори значно впливали на продуктивність картоплі. Незважаючи на збільшення забур'яненості, продуктивність картоплі зростала під час застосування безвідвальних обробітків ґрунту, ефективність яких є достовірною і підтверджується статистично (табл. 3).

### 3. Урожайність картоплі у зв'язку з основним обробітком ґрунту та удобренням, т/га

Основний обробіток ґрунту	Система удобрення	Роки			Середнє за 2008-2010 рр.
		2008	2009	2010	
Оранка на 18-20 см	<i>Без добрив (контроль)</i>	12,6	18,0	16,2	15,6
	<i>Побічна продукція + N<sub>10</sub></i>	13,0	19,7	17,1	16,6
	<i>Сидерат (люпин жовтий)</i>	14,2	22,3	19,3	18,6
	<i>Гній 40 т/га</i>	23,5	25,7	21,8	23,7
	<i>Гній 20 т/га + N<sub>30</sub>P<sub>30</sub>K<sub>50</sub></i>	26,5	27,0	23,9	25,8
	<i>N<sub>60</sub>P<sub>60</sub>K<sub>100</sub></i>	22,3	25,8	22,5	23,5
	<i>Побічна продукція +N<sub>10</sub> + сидерат + гній 20 т/га N<sub>15</sub>P<sub>20</sub>K<sub>15</sub></i>	27,1	28,2	27,6	27,6
Плоскорізне розпушування на 18-20 см	<i>Без добрив (контроль)</i>	13,4	19,9	17,6	17,0
	<i>Побічна продукція + N<sub>10</sub></i>	15,7	21,0	19,1	18,6
	<i>Сидерат (люпин жовтий)</i>	21,5	23,1	20,3	21,6
	<i>Гній 40 т/га</i>	26,8	26,2	23,5	25,5
	<i>Гній 20 т/га + N<sub>30</sub>P<sub>30</sub>K<sub>50</sub></i>	27,9	28,8	24,4	27,0
	<i>N<sub>60</sub>P<sub>60</sub>K<sub>100</sub></i>	24,9	26,3	23,8	25,0
	<i>Побічна продукція +N<sub>10</sub> + сидерат + гній 20 т/га N<sub>15</sub>P<sub>20</sub>K<sub>15</sub></i>	29,3	28,6	28,1	28,7
Поверхневий обробіток на 10-12 см	<i>Без добрив (контроль)</i>	14,8	20,2	18,5	17,8
	<i>Побічна продукція + N<sub>10</sub></i>	16,1	22,1	19,7	19,3
	<i>Сидерат (люпин жовтий)</i>	21,6	23,5	21,6	22,2
	<i>Гній 40 т/га</i>	27,1	27,6	26,2	27,0
	<i>Гній 20 т/га + N<sub>30</sub>P<sub>30</sub>K<sub>50</sub></i>	28,6	30,0	27,4	28,7
	<i>N<sub>60</sub>P<sub>60</sub>K<sub>100</sub></i>	25,8	27,2	24,2	25,7
	<i>Побічна продукція +N<sub>10</sub> + сидерат + гній 20 т/га N<sub>15</sub>P<sub>20</sub>K<sub>15</sub></i>	30,3	30,9	29,9	30,4
НІР <sub>05</sub> по фактору А		0,96	0,91	0,55	
по фактору В		1,47	1,38	0,85	
загальний по АВ		2,55	2,40	1,47	

## Висновок

Проведені дослідження щодо ефективності різних видів органічних добрив та заходів основного обробітку ґрунту під час вирощування картоплі показали, що альтернативні види органічних добрив у поєднанні з безполицевими обробітками ґрунту сприяють підвищенню продуктивності картоплі, а також дають можливість підвищення родючості сірих лісових ґрунтів, у комплексі з іншими факторами.

## Список літератури

1. Бенцаровський Д. Цінуйте те, що маєте.... / Д. Бенцаровський // Пропозиція. – 2000. - №8-9. – С. 33-35.
2. Воробьев С.А. Пожнивные культуры и солома как органические удобрения на дерново-подзолистых почвах / С.А. Воробьев, В.Г. Лошаков, А.Д. Горбоконь // Известия ТСХА. – 1972. – Вып. 1. – С. 38-46.
3. Лісовий М.В. Застосування мінеральних добрив та відновлення родючості ґрунтів в умовах сучасного землеробства / М.В. Лісовий // Вісник аграрної науки. – 1998. – № 3.– С. 15-19.
4. Тараріко О.Г. Проблеми біологізації ґрунтозахисного землеробства в ХХІ столітті / О.Г. Тараріко // Землеробство України в ХХІ столітті. Матеріали Всеукраїнської науково практичної конференції. 24 травня 2000 року Київ-Чабани, 2000 – С. 3-4.
5. Відтворення родючості ґрунту у ґрунтозахисному землеробстві. Наукова монографія / За редакцією Н.К. Шикіули. – К: ПФ “Оранта”, 1998 – 680 с.

*В результате проведенных исследований установлено положительное действие альтернативных видов органических удобрений в сочетании с безотвальными способами основной обработки почвы на водно-физические свойства серых лесных почв, засоренность посевов картофеля и его продуктивность.*

***Побочная продукция (солома), сидерат, навоз, минеральные удобрения, вспашка, плоскорезная и поверхностная обработка, картофель, водно-физические свойства, сорняки, урожай.***

*In result of conducted research positive influence of alternative kinds of organic fertilizers combined with moldboard – less basic soil tillage on water and physical properties of grey forest soils, contamination of potato and its productivity were determined.*

***By-products (straw), catch crop, manure, mineral fertilizers, plowing, subsurface and surface tillage, potato, water and physical properties, weeds, yield.***