

ВПЛИВ СИДЕРАТУ І СПОСОБІВ ОСНОВНОГО ОБРОБІТКУ ҐРУНТУ НА ОБ'ЄМНУ МАСУ ТА ВОДОСПОЖИВАННЯ ПОСІВІВ КАРТОПЛІ

В.П.Гудзь, доктор сільськогосподарських наук

Національний університет біоресурсів і природокористування України

Ю.Г.Міщенко, В.І.Прасол, Л.В.Муха

кандидати сільськогосподарських наук

Сумський національний аграрний університет

В.Г. Дідора, Р.Б. Кропивницький

Житомирський національний агроєкологічний університет

Наведено результати досліджень щодо впливу післязнівного сидерату редьки олійної й безполицевих способів основного обробітку на об'ємну масу ґрунту, запаси продуктивної вологи і водоспоживання посівів картоплі.

Ключові слова: сидерат, обробіток ґрунту, коефіцієнт водоспоживання, урожайність.

В умовах Лісостепу України водний режим ґрунту та його розпушеність є одними з головних чинників формування врожайності картоплі [3]. Надмірне ущільнення й нестача вологи досить часто лімітують і навіть нівелюють сортовий потенціал рослин [2]. Проте за однакових метеорологічних умов щільність ґрунту та вологозабезпеченість сільськогосподарських культур значною мірою залежать від основного обробітку й застосування органічних добрив – сидератів [1].

Збагачення ґрунту органічною речовиною та збереження його природної структури при безполицевому обробітку сприяє посиленню мікробіологічної діяльності ґрунтової біоти. Завдяки їй відбувається так

зване «біологічне розрихлювання», що має триваліший ефект у зниженні щільності ґрунту [1]. Остання ж є основною фізичною характеристикою, яка визначає співвідношення твердої, рідкої та газоподібної фаз у ґрунті, а також відображає поєднання і функціональний зв'язок між усіма агрофізичними показниками родючості ґрунту.

Мета досліджень – вивчити вплив післяжнивного сидерату та безполицевих способів основного обробітку на об'ємну масу ґрунту і водоспоживання посівів картоплі.

Матеріал і методика досліджень. Експериментальні дослідження були проведені в 2006 - 2009 рр. у стаціонарному польовому досліді на базі науково-практичного центру Сумського НАУ, який входить до складу Миргородсько-Сумського агроґрунтового району лівобережної частини Лісостепу України. Схема польового досліді включала такі варіанти основного обробітку ґрунту:

1. Полицева оранка на глибину 28-30 см (контроль);
2. Безполицевий обробіток на глибину 28-30 см (комбінованим агрегатом КЛД-3,0);
3. Безполицевий обробіток на глибину 13-15 см (дисковою бороною БДТ-3);
4. Безполицевий обробіток на глибину 6-8 см (комбінованим агрегатом АГ-2,4).

Ефективність способів основного обробітку ґрунту вивчали на двох фонах: – сидеральному (післяжнивний посів редьки олійної) та безсидеральному (повернення в ґрунт післяжнивних і корневих решток пшениці озимої). Розмір облікової площі дослідних ділянок - 100 м², повторність досліді – трикратна. Післяжнивний сидерат із редьки олійної вирощували з серпня до жовтня, після чого проводили основний обробіток ґрунту. Картоплю висаджували в першій декаді травня і вирощували згідно з технологією, рекомендованою для агрокліматичної зони розташування стаціонарного досліді.

ґрунтовою відміною на дослідних ділянках були чорноземи типові малогумусні середньо-суглинкові на лесі з такими агрохімічними

показниками: вміст гумусу – 4,1-4,3%, рН – 6,1, гідролітична кислотність-1,7 ммоль/кг, ступінь насиченості основами – 94,3%, забезпеченість ґрунту доступними формами елементів живлення – середня.

Багаторічна середньорічна сума опадів місця досліджень коливалась в межах 480-550 мм. Вегетаційний період у середньому становив 170-180 днів, кількість опадів - 130-134 мм. Післяжнивний вегетаційний період тривав 80-90 днів.

Вплив сидерату та способів основного обробітку ґрунту вивчали шляхом визначення агрофізичних показників за такими методами: вологість ґрунту – термостатно-ваговим методом, щільність ґрунту – методом Н.А. Качинського, запаси продуктивної вологи і коефіцієнт водоспоживання – розрахунковим способом.

Результати досліджень. У післяжнивному посіві на сидерат використовували редьку олійну, оскільки ця культура за таких умов найпродуктивніша: низька норма висіву, невисока вартість насіння, швидке нарощування фітомаси й здатність вегетувати, не ушкоджуючись осінніми заморозками.

За період досліджень у післяжнивних посівах редька олійна сформувала врожай сидеральної фітомаси 30 т/га, в тому числі 25,3 т/га вегетативної маси і 4,7 т/га кореневої (рис. 1).

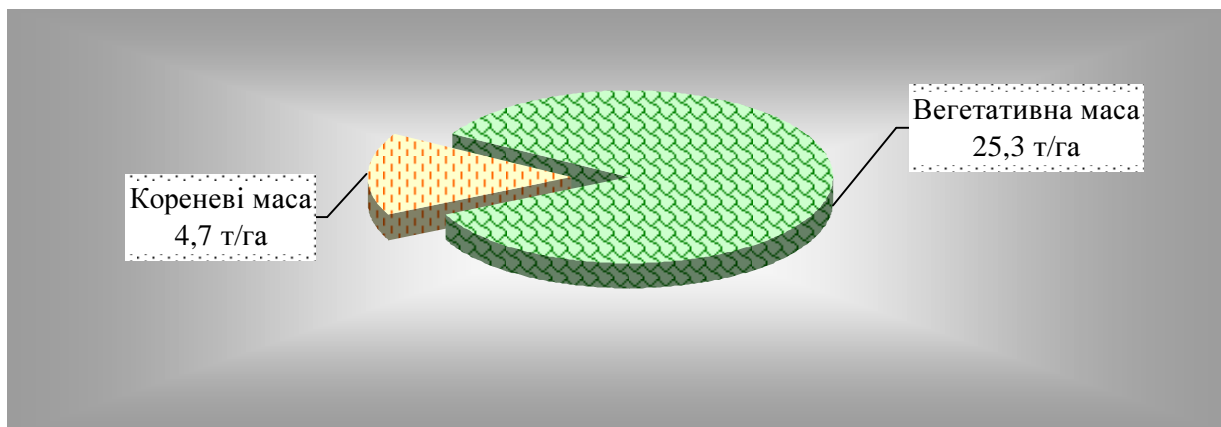


Рис. 1. Урожай сидеральної маси редьки олійної при післяжнивному вирощуванні, т/га (середнє за 2005 – 2008 рр.).

За такого врожаю та вмісту вологи у сидераті 81,8 % на час його

заробки на 1 га площі припадало в середньому 5,46 т/га сухої удобрювальної органічної маси.

Використання післяжнивного сидерату, як і проведення основного обробітку ґрунту, безпосередньо впливало на щільність ґрунту під посівами картоплі. Так, на фоні сидерату об'ємна маса орного шару ґрунту значно зменшувалася - у середньому на 0,04 г/см³ при проведенні як безполицевого обробітку, так і оранки (табл. 1).

1. Вплив способів основного обробітку та сидерального фону на об'ємну масу в 0-30 сантиметровому шарі ґрунту при вирощуванні картоплі, г/см³ (середнє за 2006-2009 рр.)

Органічні добрива (фактор А)	Способи основного обробітку ґрунту (фактор В)				Середнє для фактора А	+, -
	оранка на глибину 28-30 см	безполицевий на глибину 28-30см	безполицевий на глибину 13-15 см	безполицевий на глибину 6-8 см		
Без сидерату	1,20	1,18	1,21	1,21	1,20	-
Післяжнивний сидерат	1,15	1,13	1,17	1,18	1,16	-0,04
Середнє фактора В	1,17	1,16	1,19	1,20		
Різниця	-	-0,018	0,014	0,024		
HP_{05} загальна = 0,017, фактора А = 0,009, фактора В = 0,012						

При заміні оранки глибоким безполицевим обробітком об'ємна маса оброблюваного 0-30–сантиметрового шару ґрунту також помітно зменшувалася. Безполицевий обробіток на глибину 13-15 і 6-8см зумовлював зростання щільності ґрунту порівняно з оранкою.

На зміну об'ємної маси 0-30–сантиметрового шару ґрунту найбільшою мірою впливало використання післяжнивного сидерату – 36,2% та погодні умови року – 36 % (рис. 2).

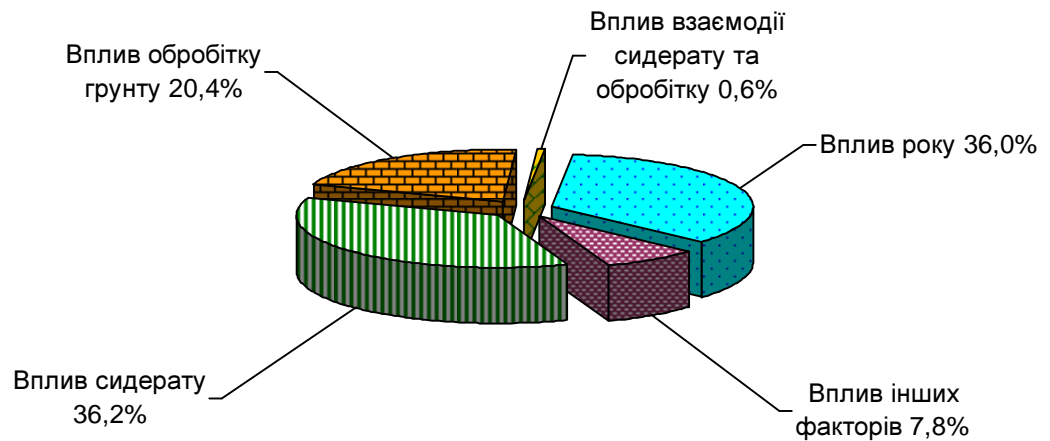


Рис. 2. Частка впливу факторів на об'ємну масу 0-30-сантиметрового шару ґрунту при вирощуванні картоплі, % (середнє за 2006-2009 рр.)

Частка впливу способів основного обробітку на щільність ґрунту була дещо меншою – 20,4%.

Під час досліджень встановили, що об'ємна маса має середньої сили зворотний кореляційний зв'язок із вологістю ґрунту ($r = -0,56$) (рис. 3).

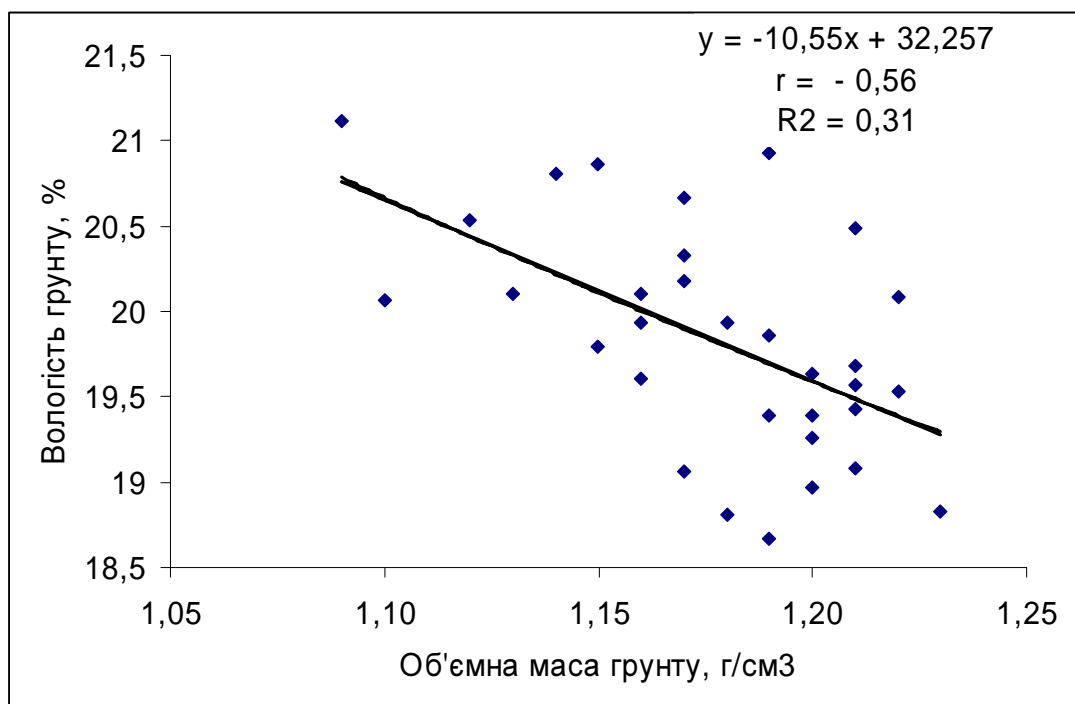


Рис. 3. Кореляційна залежність вологості ґрунту від його об'ємної маси

Розрахунки свідчать, що зростання об'ємної маси призводить до зменшення кількості вологи в ґрунту. Більшому запасу продуктивної вологи в орному шарі ґрунту в посівах картоплі сприяло зароблення в ґрунт

сидерату, порівняно із загортанням лише кореневих і стерньових решток пшениці озимої (табл. 2).

2. Вплив способів основного обробітку та сидерату на запаси продуктивної вологи в 0-30–сантиметровому шарі ґрунту при вирощуванні картоплі, мм (середнє за 2006-2009 рр.)

Органічні добрива (фактор А)	Способи основного обробітку ґрунту (фактор Б)				Середнє для фактора А	+, -
	оранка на глибину 28-30 см	безполицевий на глибину 28-30см	безполицевий на глибину 13-15 см	безполицевий на глибину 6-8 см		
Без сидерату	30,4	32,2	31,7	32,5	31,7	-
Післяжнивний сидерат	32,7	34,7	33,4	34,8	33,9	2,2
Середнє фактора В	31,6	33,4	32,5	33,6		
Різниця	-	1,9	1,0	2,1		
НІР ₀₅ загальна = 1,02, фактора А = 0,51, фактора В = 0,72						

Способи безполицевого основного обробітку ґрунту незалежно від органічних добрив сприяли зростанню запасів продуктивної вологи порівняно з полицевою оранкою. При цьому частка впливу сидерату на вологозабезпеченість ґрунту при вирощуванні картоплі становила 41,2 % (рис. 4).

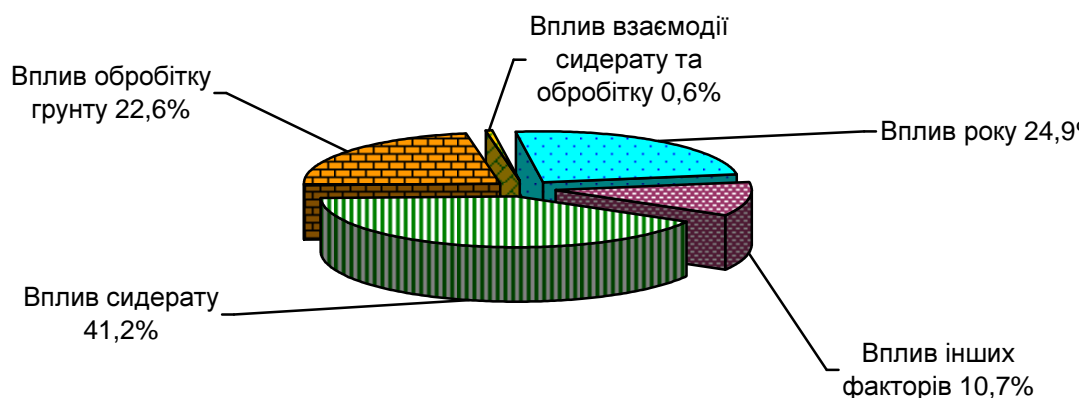


Рис. 4. Частка впливу факторів на запаси продуктивної вологи в 0-30–сантиметровому шарі ґрунту при вирощуванні картоплі, % (середнє за 2006-2009 рр.)

Меншою мірою на накопичення запасів продуктивної вологи впливали способи основного обробітку ґрунту – 22,6% і погодно-кліматичні умови року – 24,9%.

За період вирощування картоплі запаси продуктивної вологи метрового шару ґрунту зменшувалися залежно від досліджуваних факторів на 28-29 мм (табл. 3)

3. Витрати вологи та коефіцієнт водоспоживання посівів картоплі (середнє за 2006-2009 рр.)

Варіант досліджу		Запаси продуктивної вологи 0-100-сантиметровому шарі ґрунту, мм		Опади за період вирощування, мм	Сумарне водоспоживання, мм/га	Коефіцієнт водоспоживання
		на час садіння	на час збирання			
Оранка на глибину 28-30 см	Без сидерату	87,2	58,0	255,5	284,8	10,4
	Післяжнивний сидерат	91,1	61,6		285,1	8,9
Безполицевий обробіток на глибину 28-30 см	Без сидерату	90,4	61,5		284,4	10,4
	Післяжнивний сидерат	94,0	65,4		284,0	8,3
Безполицевий обробіток на глибину 13-15 см	Без сидерату	88,7	59,3		284,9	11,4
	Післяжнивний сидерат	92,0	62,5		285,0	9,5
Безполицевий обробіток на глибину 6-8 см	Без сидерату	91,3	61,5		285,3	11,9
	Післяжнивний сидерат	94,8	64,9		285,4	10,1

Враховуючи витрати запасів продуктивної вологи ґрунту і кількість атмосферних опадів за період вирощування картоплі, було встановлено

сумарне водоспоживання посівів, яке коливалося в межах 284,0-285,4 мм/га. За цим показником та врожайністю картоплі розраховали коефіцієнт водоспоживання посівів на одиницю врожаю, який показав, що ефективнішому використанню вологи сприяло використання сидерату під посіви картоплі й заміна оранки глибоким безполицевим обробітком.

Комплексним інтегрованим показником досліджень було визначення врожаю бульб картоплі (табл. 4).

4. Вплив сидерату та способів основного обробітку на врожайність картоплі, т/га (середнє за 2006-2009 рр.)

Органічні добрива (фактор А)	Спосіб обробітку ґрунту (фактор В)				Середнє для фактора А	+, -
	оранка на глибину 28-30 см	безполицевий на глибину 28-30см	безполицевий на глибину 13-15 см	безполицевий на глибину 6-8 см		
Без сидерату	27,3	27,3	25,0	24,0	25,9	-
Післяжнивний сидерат	32,1	34,3	30,0	28,3	31,2	5,3
Середнє фактора В	29,7	30,8	27,5	26,2		
Різниця	-	1,1	-2,2	-3,5		
НІР ₀₅ загальна = 1,04,		фактора А = 0,52,		фактора В = 0,73		

Значно зростав (на 5,3 т/га) урожай бульб при використанні під картоплю сидерату з редьки олійної. Порівняно з оранкою, врожайність картоплі суттєво підвищувалася при проведенні під картоплю в основний обробіток ґрунту глибокого безполицевого розпушування на глибину 28-30 см. При безполицевому обробітку на меншу глибину (13-15 і 6-8 см) урожай бульб знижувався відповідно на 2,2 та 3,5 т/га.

Серед досліджуваних чинників на врожай бульб найбільше впливало використання післяжнивного сидерату, частка якого становила 15,3% (рис.5).

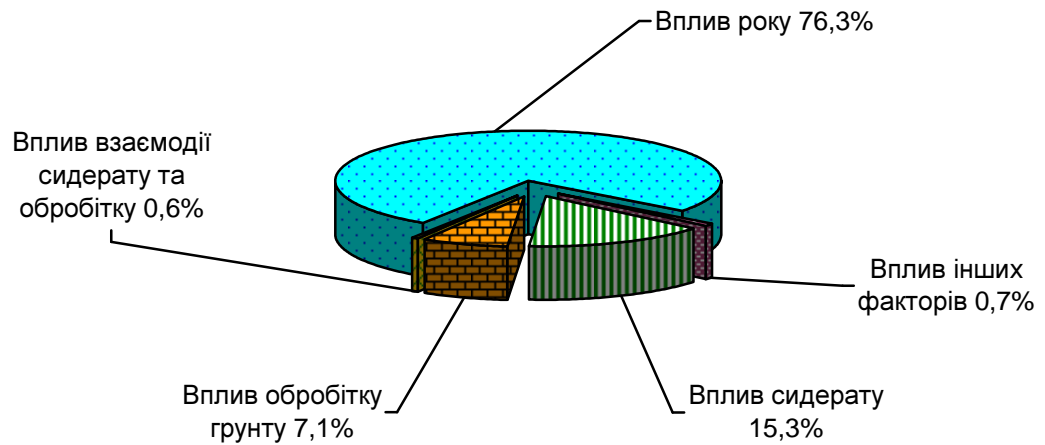


Рис. 5. Частка впливу факторів на врожайність картоплі, % (середнє за 2006-2009 рр.)

Вплив способів обробітку ґрунту під картоплю був удвічі меншим від застосованого сидерату – 7, 1%. Найменше на формування врожаю картоплі впливала взаємодія сидерату й основного обробітку ґрунту – близько 1%.

Між урожайністю картоплі та об'ємною масою і запасами продуктивної вологи в орному шарі ґрунту встановлено відповідно середній зворотний та слабкий прямий кореляційні зв'язки (рис. 6, 7).

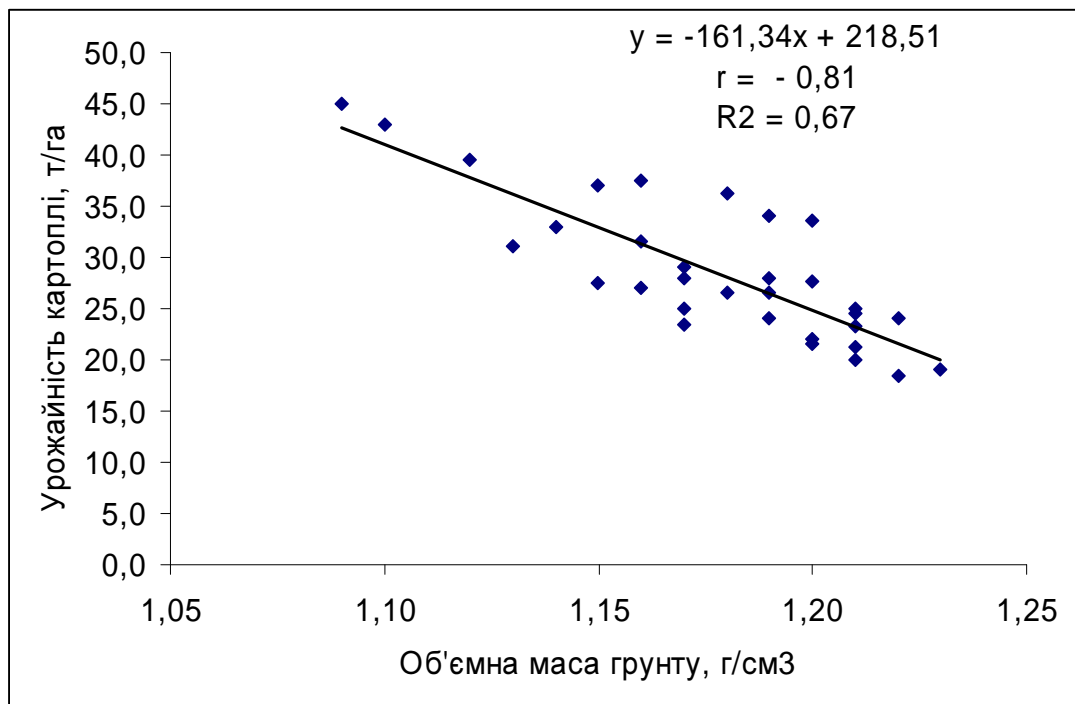


Рис. 6. Кореляційна залежність урожайності картоплі від об'ємної маси ґрунту

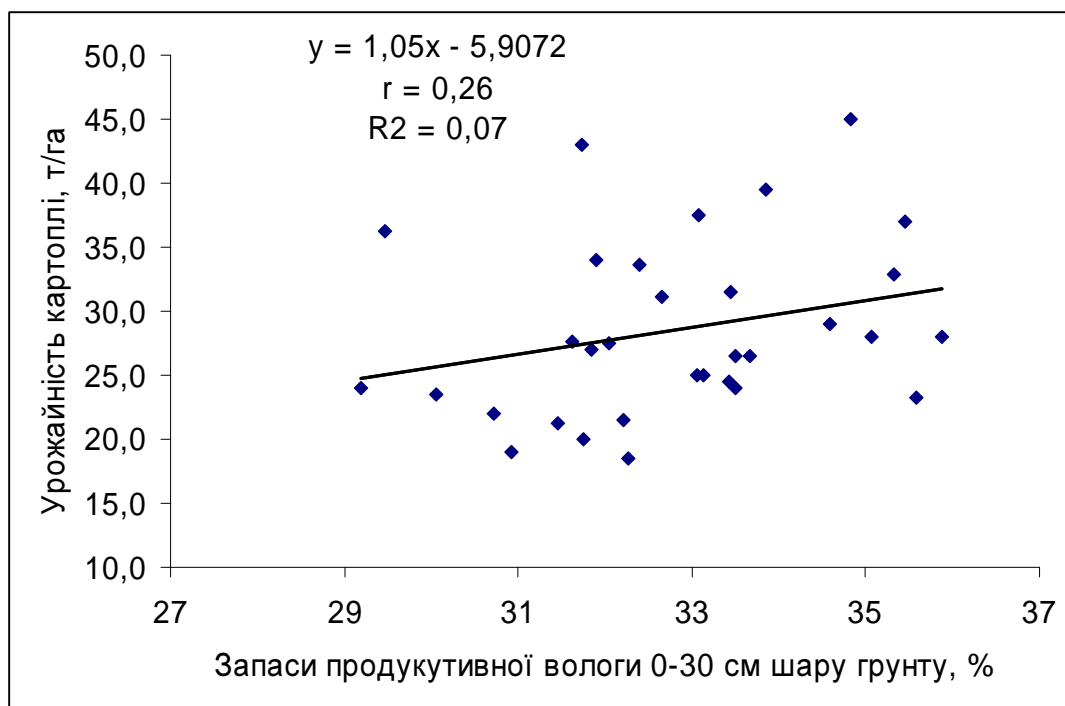


Рис. 7. Кореляційна залежність урожайності картоплі від запасів продуктивної вологи в орному шарі ґрунту

Аналіз розрахунків свідчить, що врожайність картоплі значно більше залежала від зниження щільності ґрунту, ніж від вмісту продуктивної вологи у 0-30–сантиметровому шарі ґрунту. В свою чергу така залежність пояснює, чому, одержавши за безполицевих способів обробітку ґрунту на глибину 13-15 і 6-8 см більші запаси продуктивної вологи, у кінцевому підсумку сформувався нижчий врожай бульб.

Висновки. Для забезпечення кращих умов щільності ґрунту, водоспоживання посівів картоплі та формування високих урожаїв доцільно проводити глибокий безполицевий основний обробіток ґрунту із заробкою післяжнивних сидератів редьки олійної.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Біологізація землеробства в умовах Правобережного Полісся України / [М.С. Чернілевський, О.А. Дереча, Н.Я. Кривіч, М.Ф. Рибак]. – Житомир: ДАУ, 2002. – 156 с.

2. Бомба М.Я. Наукові та прикладні аспекти біологічного землеробства /монографія. – Львів: Укр. технології, 2004. – 232 с.

3. Картопля — другий хліб: [Наук.-попул. альм. для селян] : у 3 вид. / Упоряд. та заг. ред. П. С. Теслюка. – К.: «Довіра», 1995.–Вип.1.–281 с.

**ВЛИЯНИЕ СИДЕРАТА И СПОСОБОВ ОСНОВНОЙ ОБРАБОТКИ
ПОЧВЫ НА ОБЪЕМНУЮ МАССУ И ВОДОПОТРЕБЛЕНИЕ
ПОСЕВОВ КАРТОФЕЛЯ**

**В.П. Гудзь, Ю.Г. Мищенко, В.И. Прасол, Л.В. Муха, В.Г. Дидора,
Р.Б. Кропивницький**

Приведены результаты исследований относительно влияния пожнивного сидерата редьки масличной и безотвальных способов основной обработки на объемную массу почвы, запасы продуктивной влаги и водопотребление посевов картофеля.

Ключевые слова: сидерат, обработка почвы, коэффициент водопотребления, урожайность.

**The influence of green manure and methods of base on volume soil mass and
water consumption of sowing potatoes**

**V.P.Gudz, Yu.G.Mischenko, V.I.Prasol, L.V.Muha, V.G. Didora,
R.B. Kropyvnutsky**

The usage of green fertilizers and mouldboard-free cultivation had the positive influence on volume soil mass, available moisture supply in a soil and water consumption of sowing potatoes.

Keywords: green fertilizers, soils cultivation, water supply coefficient, harvest