

ВПЛИВ СИСТЕМ ЗЕМЛЕРОБСТВА НА ВМІСТ ДОСТУПНОЇ ВОЛОГИ В ҐРУНТІ В ПОЛІ БУРЯКІВ ЦУКРОВИХ ПРАВОБЕРЕЖНОГО ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ

**С. П. Танчик, доктор сільськогосподарських наук
С. М. Сальніков, аспірант***

Наведено основні результати досліджень щодо впливу систем землеробства на водоспоживання буряків цукрових. Установлено, що за екологічної системи землеробства на фоні полицево-безполицевого основного обробітку ґрунту, найбільш ефективно використовується волога для формування врожаю буряків цукрових.

Система землеробства, ґрунт, вологість, загальне водоспоживання, коефіцієнт водоспоживання, урожайність.

Одним із основних обмежуючих факторів росту, розвитку та рівня урожайності сільськогосподарських культур, у процесі функціонування агроєкосистем, є запаси доступної вологи в ґрунті [5, 4]. Урожай сільськогосподарських культур на чорноземах безпосередньо залежить від вмісту доступної для рослин вологи, на яку впливають способи основного обробітку ґрунту. Раціональні системи обробітку не тільки підвищують запаси вологи в ґрунті, але й зменшують її непродуктивні витрати [1].

Для одержання високих урожаїв цукрових буряків необхідні достатні запаси вологи, на накопичення та збереження якої повинні бути спрямовані всі агротехнічні заходи. На утворення 1 г сирої маси коренеплодів ця культура витрачає 70–80 см³, а на 1 г цукру – 450–500 см³ води [2].

Рівень водоспоживання буряків цукрових складає від 70–100 до 80–160 м³/т. Запаси доступної вологи визначалися ваговим методом у шарі ґрунту 0–100 см, сумарне водоспоживання та коефіцієнт водоспоживання цукрового буряку – розрахунковим методом [3]. Для визначення врожайності цукрового буряку облікова ділянка становила 50 м².

Мета дослідження – встановити вплив систем землеробства на вміст доступної вологи в метровому шарі ґрунту та її використання в агрофітоценозі буряків цукрових.

Матеріали і методи дослідження. Експериментальні дослідження проводилися в стаціонарному досліді ВП «Агрономічна дослідна станція» НУБіП України (с. Пшеничне Васильківського району Київської області) та науковій лабораторії кафедри землеробства та гербології протягом 2010–2012 років. Схема чергування культур у польовій зерно-просапній сівозміні відповідає зональним умовам Лісостепу: люцерна – пшениця озима – буряки цукрові – кукурудза на силос – пшениця озима – кукурудза на зерно – горох – пшениця озима – буряки цукрові – ячмінь з підсівом люцерни.

Програмою досліджень передбачалося встановити зміни кількості доступної вологи в ґрунті під впливом різних систем землеробства в полі буряків цукрових, попередником яких була пшениця озима в ланці з горохом.

* Науковий керівник – доктор сільськогосподарських наук, професор С. П. Танчик.

Градації першого фактора – системи землеробства, складені за ознакою їх ресурсного забезпечення для відтворення родючості ґрунту:

1) промислова (контроль) – пріоритетне використання промислових агрохімікатів для відтворення родючості ґрунту з внесенням на гектар сівозмінної площі 12 т гною, 300 кг NPK мінеральних добрив, інтенсивний захист посівів від шкідливих організмів;

2) екологічна – пріоритетне використання для відтворення родючості ґрунту органічних добрив із внесенням на гектар сівозмінної площі 24 т органіки (12 т гною, 6 т нетоварної частини урожаю, 6 т маси пожнивних сидератів) і 150 кг NPK мінеральних добрив, обробки насіння комплексним біопрепаратом, застосування хімічних препаратів за критерієм еколого-економічного порогу наявності шкідливих організмів;

3) біологічна – застосування лише природних ресурсів: 24 т/га органіки для відтворення родючості ґрунту без внесення промислових агрохімікатів, використання комплексного біопрепарату для обробки насіння, біологічних засобів захисту посівів.

Градації другого фактора, системи основного обробітку ґрунту в сівозміні: 1) диференційований (контроль): проведення за ротацію сівозміни 6-разової різноглибинної оранки, 2-разового поверхневого обробітку під пшеницю озиму після гороху й кукурудзи на силос та 1-разового плоскорізного обробітку під ячмінь; 2) плоскорізний: різноглибинне розпушування ґрунту плоскорізом під всі культури сівозміни, крім поверхневого обробітку під пшеницю озиму в полях, наведених у контролі;

3) полицево-безполицевий: проведення за ротацію сівозміни 2-разової оранки під буряки цукрові, поверхневого обробітку під пшеницю озиму в полях, наведених у контролі, і плоскорізного розпушування під решту культур; 4) поверхневий: проведення обробітку дисковими знаряддями глибиною 8–10 см під всі культури сівозміни.

ґрунт дослідної ділянки – чорнозем типовий середньосуглинковий, вміст гумусу в шарі 0–30 см – 4,0 %, рН сольове – 6,9–7,3, вміст легкогідролізованого азоту за Тюрнімом – 4,6 мг/100 г ґрунту, рухомого фосфору за Мачигінім – 7 мг/100 г ґрунту, обмінного калію за Масловою – 8 мг/100 г ґрунту.

Клімат зони помірно континентальний. Середньорічна багаторічна температура повітря складає +6,8 °С. Середньорічна кількість опадів – 550 мм, за вегетаційний період випадає в середньому 368 мм.

Сумарний коефіцієнт водоспоживання для сільськогосподарських культур можна розрахувати за результатами динамічності показників вологості й щільності ґрунту [1].

1. Зміна вологості ґрунту залежно від систем землеробства та основного обробітку, мм (середнє значення за 2010–2012 рр.)

Система		Доступний запас вологи (мм) шар ґрунту, 0–100 см					
		2010	2011	2012	Середнє за 3 роки	Відхилення (±)	
Землеробства	Основного обробітку	Сівба	Збирання	Сівба	Збирання	Сівба	Збирання

Промислова (контроль)	Диференційований (контроль)	148,424,2149,433,4120,0	77,9	139,3	45,2	0,0	0
	Плоскорізний	117,210,9152,416,8115,2	86,7	128,3	38,1	-11,0	-7,1
	Полицево- безполицевий	120,422,8142,433,2131,2	90,1	131,3	48,7	-7,9	3,5
	Поверхневий	146,418,4149,528,8112,3	85,3	136,1	44,2	-3,2	-1,0
Екологічна	Диференційований (контроль)	139,7 18 165 23,4122,7	73,2	142,5	38,2	0,0	0
	Плоскорізний	123,122,1131,224,8126,7	74,9	127,0	40,6	-15,5	2,4
	Полицево- безполицевий	126,821,7161,716,1132,3	95,3	140,3	44,4	-2,2	6,2
	Поверхневий	149,127,1162,715,7122,6	74,5	144,8	39,1	2,3	0,9
Біологічна	Диференційований (контроль)	127,722,5157,110,8134,7	88,2	139,8	40,5	0,0	0
	Плоскорізний	144,423,4112,614,8135,5	99,6	130,8	45,9	-9,0	5,4
	Полицево- безполицевий	149,323,7149,1 16 137,9100,6	145,4	46,8	5,6	6,3	
	Поверхневий	161,227,5186,213,6131,2	98,1	159,5	46,4	19,7	5,9
Середнє за основного обробітку ґрунту	Диференційований (контроль)	138,621,6157,222,5125,8	79,7	140,5	41,3	0,0	0
	Плоскорізний	128,218,8132,118,8125,8	87,0	128,7	41,5	-11,8	0,3
	Полицево- безполицевий	132,222,7151,121,8133,8	95,3	139,0	46,6	-1,5	5,3
	Поверхневий	152,224,3166,119,4122,0	86,0	146,8	43,2	6,3	1,9
Середнє за системами землеробства	Промислова (контроль)	133,119,1148,428,1119,7	85,0	133,7	44,0	0,0	0
	Екологічна	130,917,5152,325,6120,4	83,8	134,5	42,3	0,8	-1,7
	Біологічна	132,420,3147,027,6123,2	80,9	134,2	42,9	0,5	-1,1
НІР ₀₅	Фактор А			6,94	5,99		
	Фактор В			8,02	6,91		
	Фактор АВ			13,89	11,97		

Результати дослідження та їх аналіз. На основі отриманих даних у досліджуваних варіантах встановлено запас доступної вологи в шарі (0–100 см), на початок та кінець вегетації (табл. 1). Установлено, що в середньому за основного обробітку ґрунту на початок вегетації за поверхневого обробітку на 6,3 мм, а на кінець вегетації за полицево-безполицевого обробітку на 5,3 мм доступної вологи було більше порівняно з контролем. Залежно від систем землеробства найвищі показники вологості ґрунту, отримано за екологічної системи +0,8 мм, до контролю.

Методом математичних обрахунків та статистичної обробки даних визначено сумарне водоспоживання та коефіцієнт водоспоживання буряків цукрових (рис. 1). Кількість води, яка витрачається рослинами й ґрунтом на утворення 1 т товарного врожаю, називають коефіцієнтом водоспоживання.

Найбільш економно використовується волога на формування врожаю, за промислової та екологічної систем землеробства. Серед обробітків найощадливішою є полицево-безполицева система за всіх систем землеробства, що пояснюється позитивним впливом оранки на воднофізичні властивості ґрунту, а це сприяє кращому накопиченню, збереженню та використанню вологи протягом вегетації на формування високих врожаїв.

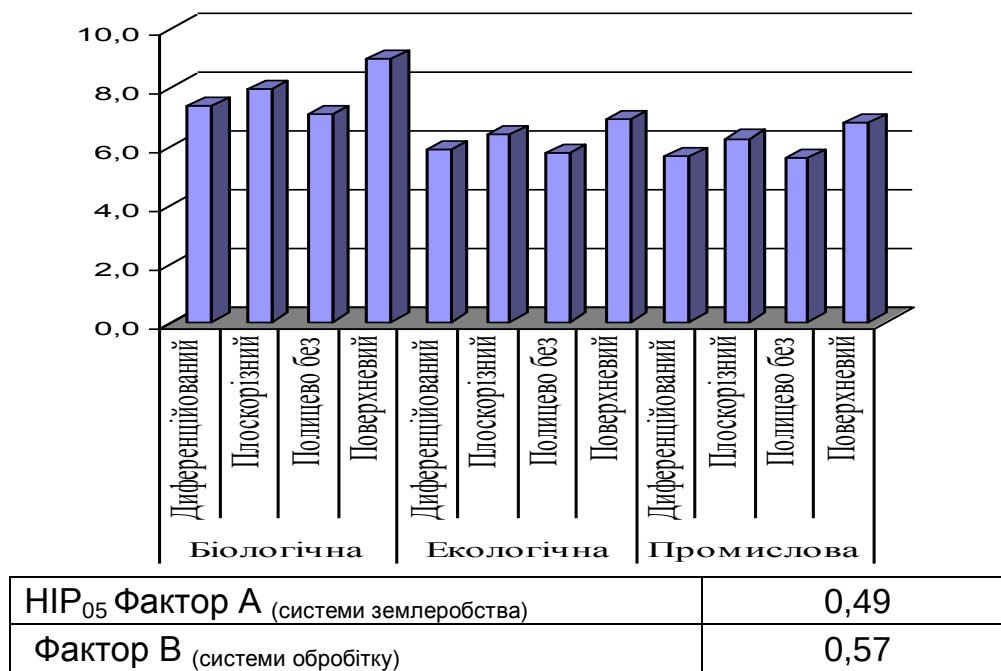


Рис. 1. Коефіцієнт водоспоживання (середнє значення за 2010–2012 рр.) буряків цукрових, мм/т

Проведені математичні обрахунки та статистичний аналіз вказують на те, що найбільший вплив на коефіцієнт водоспоживання мала біологічна система землеробства та поверхнева й плоскорізна системи основного обробітку ґрунту. Основним узагальнюючим показником порівняння систем землеробства є урожайність буряків цукрових (рис. 2.). Під час порівняння та статистичної обробки даних прослідковується суттєве зменшення за поверхневого (-10,8) та плоскорізного (-7,2) обробітків ґрунту порівняно з контролем.

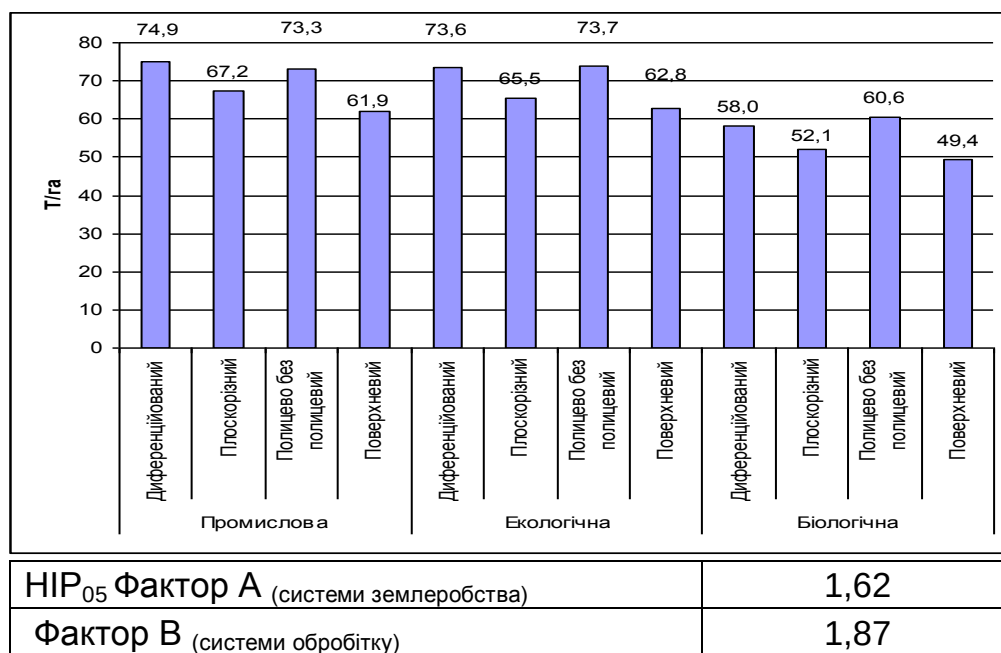


Рис. 2. Урожайність буряків цукрових, т/га (середнє значення за 2010–2012 рр.)

Висновки. Отже, для формування врожаю буряків цукрових найбільш ефективно використовується волога за екологічної системи землеробства та полицево-безполіцевого основного обробітку ґрунту в сівозміні.

Список літератури

1. Бука А. Я. Влагодобеспеченность почвы при разных способах обработки / А. Я. Бука, С. Ю. Булыгин, А. П. Коваленко // Земледелие. – 1985. – № 11. – С. 10–12.
2. Доспехов Б. А. Методика полевого опыта: (С основами статистической обработки результатов исследований) / Б. А. Доспехов. – 4-е. изд. перераб. и доп. – М. : Колос, 1979. – 416 с.
3. Лабораторно-практичні заняття по землеробству : навч. посібник / [Кротінов О. П., Максимчук І. П., Манько Ю. П., Руденко І. С.]. – К. : Вид-во УСГА, 1993. – 280 с.
4. Потенціали родючості ґрунтів і продуктивність сільськогосподарських культур / [Мазур Г. А., Єрмолаєв М. М., Ткаченко М. А., Гринчук П. Д.] // Збірник наукових праць Інституту землеробства УААН. – К. : 2002, – Вип. 3–4. – С. 3–7.
5. Медведєв В. В. Оптимизация агрофизических свойств черноземов / В. В. Медведєв – М. : Агропромиздат, 1988. – 158 с.

Приведенные основные результаты исследований относительно влияния систем земледелия на водопотребление свеклы сахарной. Установлено, что при экологической системе земледелия на фоне полицево-безполіцевого основного возделывания почвы, наиболее эффективно используется влага для формирования урожая свеклы сахарной.

Система земледелия, почва, влажность, общее водопотребление, коэффициент водопотребления, урожайность.

The brought basic results over of researches in relation to influence of the systems of agriculture on the water consumption of sugar beets . It is set that at the ecological system of agriculture on a background полицево without полицевого of basic till of soil, moisture is most effectively used for forming of harvest of sugar beets .

System of agriculture, soil, humidity, common water consumption, coefficient of water consumption, productivity.