

впливом екстракту із картоплі. Проростання гірчиці польової пригнічувалось за поливу екстрактом із картоплі, а стимулювалось – із жита озимого. На найбільшу кількість видів бур'янів впливав екстракт із бадилля молодого картоплі. Ці

#### ЛІТЕРАТУРА

1. Райс Є. Аллелопатія / Є. Райс. – М.: Мир, 1978. – 359 с.

УДК 631.62

### ВПЛИВ НОРМИ ОСУШЕННЯ ТА УДОБРЕННЯ ТОРФОВИХ ҐРУНТІВ НА ВРОЖАЙНІСТЬ ОЧЕРЕТЯНКИ ЗВИЧАЙНОЇ (*Digraphis arundinaceae L* )

Петренко Ю.М.

*Висвітлено результати досліджень щодо вирощування очеретянки звичайної на торфових ґрунтах як енергетичної культури. Встановлені кількісні залежності урожайності культури від рівня залягання підґрунтових вод при різних рівнях живлення*

**Постановка проблеми.** Широкомасштабні роботи з осушувальних меліорацій, які були здійснені в період 1964-1986 рр. і мали забезпечити підвищення економічний ефект їх використання так і не дали очікуваного результату. Проектної урожайності на рівні 60 – 90 ц умовних зернових одиниць так і не було досягнуто [1]. Навіть навпаки, через їх нерациональне використання (недотримання оптимального водно-повітряного режиму, структури сівозмін та обробітку ґрунту) призвело до великих і непродуктивних втрат органічної речовини (спрацювання, мінералізації та усадки торфу). Нерідко, через переосушення торфовищ, та недотримання правил екологічної безпеки виникають згубні торфові пожежі, які важко піддаються гасінню [2].

Найбільш раціонально осушені торфові ґрунти використовувати під високопродуктивні лучні угіддя та пасовища і вони практично є кормовою базою для тваринництва[3]. Але за останні 20 років через несприятливі економічні умови галузь тваринництва у великих сільськогосподарських підприємствах практично знищена і на сьогодні немає необхідності у великих площах лукопасовищних угідь. В результаті чого, значна частина таких площ не використовується, а на інших, досить часто, недотримуються оптимальної структури сівозмін, в яких багаторічні трави повинні займати не менше 50 %.

Одним із перспективних, а також і природоохоронних напрямів використання торфових ґрунтів, є вирощування на них гідрофільної рослинності, з подальшим їх використанням як альтернативних додаткових джерел паливо-енергетичних ресурсів [1]. В свою чергу вирощування енергетичних культур як в Україні так і області в останні роки набуває актуальності. Так на сьогодні в Сумській області нараховується близько 10 підприємств з виробництва біопалива з біомаси.

Наразі ми пропонуємо розглянути використання очеретянки звичайної (канарник тростиноподібний – *Digraphis arundinaceae L* ) як енергетичної культури, біомаса якої може бути

екстракти діяли на окремі бур'яни і як стимулятори проростання. За результатами цих досліджень можна в певній мірі прогнозувати видовий склад бур'янів на конкретному полі.

використана для отримання енергії [4]. Дана культура давно відома і до сьогодні вирощувалася як кормова, зазвичай в травосумішках з іншими багаторічними травами.

Канарник тростиноподібний – верховий, кореневищний, високорослий злак. Вологолюбний, витримує тривале (до 45 днів) затоплення. Трапляється повсюдно (крім крайнього півдня) на заплавних та заболочених ґрунтах. Витримує підтоплення. Засолені ґрунти для нього не придатні. Морозостійкий. Високоврожайний. Після скошування добре відростає. За сезон дає 2 – 3 укоси [5].

**Мета досліджень** – встановити кількісну залежність урожайності очеретянки звичайної від рівня залягання підґрунтових вод при різних рівнях живлення.

**Методи та умови проведення досліджень.** Дані дослідження проводились в ДУ «Сумське дослідне поле» Інституту гідротехніки і меліорації УААН, с. Ведмеже Роменського району Сумської області. Дана установа почала освоєння, а також проведення своїх досліджень на осушених торфових ґрунтах із початку 30 –х років минулого століття. Такі дослідження проводяться і до сьогодні. В 2009 - 2010 роках на староорних осушених багатозольних торфових ґрунтах, на болоті Ромен в долині річки Ромен були проведені наші дослідження. Відповідно до програми закладені двофакторні дослідження, де першим фактором є норма осушення, а саме три варіанти з різним рівнем підґрунтових вод (на період закладання досліду 0,41 м, 0,53 м, 0,74 м в перший рік і 0,21 м, 0,32 м, 0,47 м в другий), другим – норма добрив:

1. Без добрив;
2. P<sub>30</sub>K<sub>120</sub>;
3. N<sub>60</sub>P<sub>30</sub>K<sub>120</sub> – рекомендована на торфових ґрунтах для багаторічних трав минулих років посіву;
4. N<sub>90</sub> P<sub>30</sub>K<sub>120</sub>.

На протязі вегетаційного періоду велися спостереження за зміною рівнів підґрунтових вод та вологості ґрунту. Також велися спостереження за погодними умовами: температурою повітря та опадами, були проаналізовані та їх оцінка даного

вегетативного року. Визначена врожайність очеретянки звичайної при різних варіантах удобрення та при різних рівнях підґрунтових вод (РПГВ).

Дослідна ділянка була осушена в 1934 році за допомогою сітки відкритих каналів. В 1984 році тут був закладений матеріальний дренаж з відстанню між дренами 20 м, глибина закладки 1,0 метра.

В геоморфологічному відношенні ділянка займає прируслову заплаву в коритоподібній долині р. Ромен. Ботанічний склад торфу різнотравно-осоково-гіпновий. Ґрунти на дослідній ділянці нейтральні, з високим вмістом азоту і низьким забезпеченням фосфором і калієм (табл. 1).

#### Аналіз останніх досліджень та публікацій.

На сьогодні проблема охорони, раціонального використання та ренатуралізації деградованих торфових ґрунтів визначена як соціальнозначима та високо актуальна [2, 6].

Таблиця 1

#### Агрохімічна характеристика ґрунтів на дослідних ділянках в 2009-2010 рр.

рН	Вміст рухомих форм мг/100г ґрунту		
	N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O
7,07÷ 7,18	58,16 ÷ 68,08	4,46 ÷ 6,17	7,49 ÷ 10,39

Провідне місце на осушуваних землях належить багаторічним травам, які в структурі посівних площ можуть становити до 65 – 70 %, а на заплавах луках лісостепової зони рекомендується створювати сіяні сіножаті з періодичним перезалуженням [7]. Однак, нині вони становлять не більше 13-21 % [8]. Як наслідок, осушені торфові ґрунти наразі використовуються вкрай незадовільно, більшість з них не використовуються і заростають чагарниково-травянистою рослинністю. Ці ґрунти поступово деградують, і на сьогодні є потужними донаторами парникових газів в атмосферу, а також збагачують дренажно-стокові води продуктами розкладу торфу.

Питання подальшого використання таких земель залишається на сьогодні актуальним і відкритим і визначається регіональною доцільністю і проектним пошуком. Серед основних, найбільш актуальних напрямків використання торфових ґрунтів є – природоохоронний, з можливістю культивування болотної (гідрофільної) рослинності, створення рекреаційних зон, рослинно-лікарських і ягідних плантацій, лісо- і/або сільськогосподарський, для ведення високопродуктивного лувіництва, отримання сировинної фітомаси як альтернативного джерела енергії.

Залежно від ступеня зволоженості (вторинного заболочування), торфові землі раціонально використовувати для вирощування вологофільної швидкорослої фітомаси як альтернативного і відновлюваного джерела біопалива та будівельних матеріалів. Технології

переробки специфічної і невимогливої для умов зростання гідрофільної фітомаси для виробництва тепла, електроенергії, будівельних матеріалів розвиваються у світі небаченими темпами, а тому перспективи тут сповна реальні і привабливі [2].

На сьогодні вже встановлено, що інтенсивність розкладення органічної речовини торфу в першу чергу залежить від рівня підґрунтових вод і збільшується із їх пониженням. Також на інтенсивність мінералізації торфових ґрунтів впливає їх напрям використання. Найінтенсивніше ущільнення торфу (33 % початково) і його спрацювання (близько 13 т/га на рік) відбувається під просапними культурами, а найменше під багаторічними травами (12 % і 3,9 т/га на рік) [3].

Вирощування ж гідрофільної рослинності не вимагає значного осушення (пониження рівня підґрунтових вод) торфових ґрунтів, що відповідно і сповільнює деградаційні процеси в осушених торфових ґрунтах і дозволяє більш раціонально використовувати їх потенціал [9].

#### Викладення основного матеріалу.

Вирощування високих врожайів сільськогосподарських культур на осушених торфових ґрунтах вимагає підтримки оптимального водно-повітряного режиму та їх удобрення. Дані дослідження вказали на доцільність підтримання високих рівнів підґрунтових вод на посівах Очеретянки звичайної. Так в 2009 – 2010 роках найбільша врожайність незалежно від норм удобрення була отримана на ділянках із меншою нормою осушення (66,6 в 2009 і 65,1 в 2010 році), а найменша – у варіанті з найглибшим заляганням рівня підґрунтових вод (табл. 2).

Розрахунки показали, що на ефект від удобрення припадає 67 %, коли на норму осушення припадає близько чверті (26 %) (рис. 1). І тому даний фактор не можна не брати до уваги і доречно сказати, що саме він визначає рівень врожайності Очеретянки звичайної на фоні водно-повітряного режиму ґрунту, який на осушених торфових ґрунтах забезпечується нормою осушення. Найкращою ж нормою добрив в даних умовах була N<sub>60</sub>P<sub>30</sub>K<sub>120</sub>, при якій отримано врожай залежно від року та норми осушення в розмірі від 75 до 110,7 ц/га сіна Очеретянки звичайної.

Багатовіковий досвід землеробства та чисельні наукові дослідження показують, що зв'язок врожайності з вологістю ґрунту має куполоподібну форму з максимумом в інтервалі оптимального вологовмісту. При відхиленні РПГВ від оптимального як у менший, так і в більший бік, урожайність падає [9]. Спираючись на проведені в Нідерландах дослідження, М.О. Лазарчук вказує на доцільність опису таких залежностей кубічною параболою типу  $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$ . В цьому випадку враховується умова, коли при значних значеннях глибини РПГВ, як і слід було

очікувати, втрачається зв'язок між нормою осушення і врожаєм, а подальше пониження РПГВ не впливає на урожайність культури. Такий зв'язок пояснюється оптимальним водно-повітряним режимом, індивідуальним для конкретної культури. Так при малих РПГВ погіршується повітряний режим ґрунту і рослини страждають від недостатньої аерації, а за

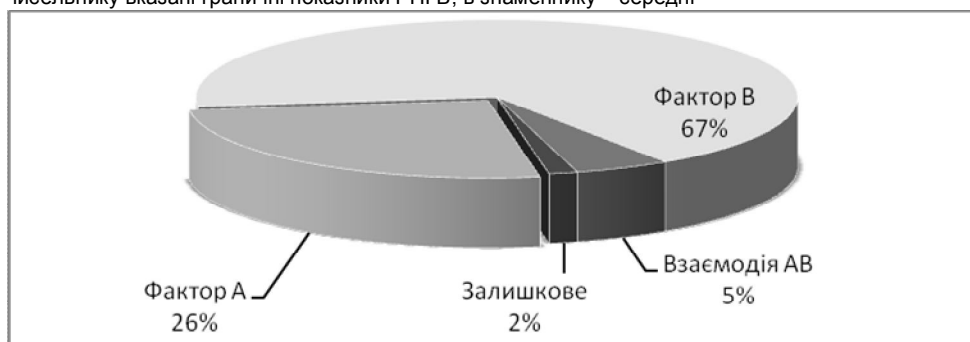
великих – погіршується водний режим і рослинам недостатньо вологи. При значних РПГВ, коли капілярна кайма опускається нижче за кореневмісний шар ґрунту і припиняється його капілярне підживлення підґрунтовими водами, втрачається зв'язок між РПГВ і урожайністю культури.

Таблиця 2

**Урожайність очеретянки звичайної на дослідних ділянках в 2009 – 2010 рр.**

Ділянка	Норма добрив (В)	2009 рік				2010 рік				
		РПГВ (А)	Урожайність сіна ц/га			РПГВ (А)	Урожайність сіна ц/га			
			1-й укіс	2-й укіс	За рік (2 укоси)		1-й укіс	2-й укіс	3-й укіс	За рік (з укоси)
1	Без добрив		31,6	26,0	57,6		24,3	28,7	11,6	64,6
	P <sub>30</sub> K <sub>120</sub>	<b>49,3 – 101,3</b>	48,1	42,5	90,6	<b>21,3 – 104,3</b>	30,5	47,5	22,9	101
	N <sub>60</sub> P <sub>30</sub> K <sub>120</sub>	<b>66,6</b>	50,1	44,8	94,9	<b>66,1</b>	35,4	57,5	17,8	110,7
	N <sub>90</sub> P <sub>30</sub> K <sub>120</sub>		43,2	33,1	76,2		35,7	55,9	14,8	106,5
2	Без добрив		31,2	25,7	56,9		24,5	26,8	7,2	58,5
	P <sub>30</sub> K <sub>120</sub>	<b>44,3 – 107,0</b>	40,2	31,5	71,7	<b>42,3 – 113,0</b>	33,4	39	22,3	94,7
	N <sub>60</sub> P <sub>30</sub> K <sub>120</sub>	<b>74,7</b>	42,8	35,4	78,2	<b>74,5</b>	39	40,7	15,3	95,1
	N <sub>90</sub> P <sub>30</sub> K <sub>120</sub>		41,1	29,9	71,0		42,7	39,6	12,1	94,4
3	Без добрив		30,5	24,5	55,0		25,4	25,1	6,7	57,3
	P <sub>30</sub> K <sub>120</sub>	<b>67,7 – 122,3</b>	38,1	29,3	67,5	<b>47,3 – 131,7</b>	30,7	30,5	15,9	77,1
	N <sub>60</sub> P <sub>30</sub> K <sub>120</sub>	<b>93,2</b>	44,4	30,6	75,0	<b>89,0</b>	35,9	30,1	15,9	81,9
	N <sub>90</sub> P <sub>30</sub> K <sub>120</sub>		44,1	25	69,1		34	29,4	12,4	75,8
НІР <sub>05</sub>	А і В		4,7	2,66	6,31		2,59	3,81	1,77	4,09
	А		2,35	1,33	3,15		1,3	1,9	0,89	2,04
	В		2,71	1,53	3,64		1,5	2,2	1,02	2,36

*Примітка.* В чисельнику вказані граничні показники РПГВ, в знаменнику – середні



**Рис. 1. Частка впливу факторів (норми осушення (А) та удобрення (В) на формування урожайності очеретянки звичайної**

Наші дослідження показали, що для очеретянки звичайної в даних умовах ці залежності є одновершинними, куполоподібними з явно вираженим оптимальним РПГВ. При різних нормах удобрення оптимальний РПГВ різниться не значно і лежить в межах 51,63 – 54,66 см від поверхні ґрунту (рис. 2, табл. 3). З наведеного графіка видно, що зниження РПГВ нижче за 70 см приводить до значного зниження врожайності культури, яке спостерігається до 100-105 см, а потім зв'язок між РПГВ і врожаєм очеретянки звичайної втрачається. Очевидно, що після зниження РПГВ нижче ніж 100-105 см припиняється підживлення активного шару ґрунту капілярною вологою підґрунтових вод.

Проведені дослідження вказують на різну тісноту зв'язку між РПГВ та урожайністю в залежності від удобрення, яка виражається коефіцієнтом детермінації (табл. 3). Так

найтісніший зв'язок відмічається при нормі добрив N<sub>90</sub>P<sub>30</sub>K<sub>120</sub> (R<sup>2</sup> =0,663), а найслабший – у варіанті без добрив (R<sup>2</sup> =0,503). Відтак, при внесенні добрив культура стає більш вибагливішою до водно-повітряного режиму ґрунту.

Те, що в усіх варіантах удобрення оптимальне значення глибини РПГВ є близьким, дозволяє говорити про можливість побудови моделі урожайності від рівня зволоженості при різних рівнях живлення. Для цього було проведено нормування, при якому найбільша по кожному з варіантів удобрення взята за одиницю, а всі інші врожаї при відповідному удобренні – в долях від неї.

Розрахунки показали, що в цьому випадку оптимальне значення глибини залягання РПГВ, яке не допускає зниження врожайності даної культури більш ніж на 10 % від максимальної (U<sub>max</sub>-10%) і складає 39,5 – 67,4 см (рис. 3).

Оптимум РПГВ при різних нормах удобрення

Варіант	Урожайність max, ц/га		Оптимум РПГВ, см	R <sup>2</sup>
	фактична	розрахункова		
Без добрив	31,6	29,34	53,93	0,503
P <sub>30</sub> K <sub>120</sub>	48,1	40,98	54,66	0,57
N <sub>60</sub> P <sub>30</sub> K <sub>120</sub>	57,5	47,33	53,73	0,591
N <sub>90</sub> P <sub>30</sub> K <sub>120</sub>	57,5	46,28	51,63	0,663

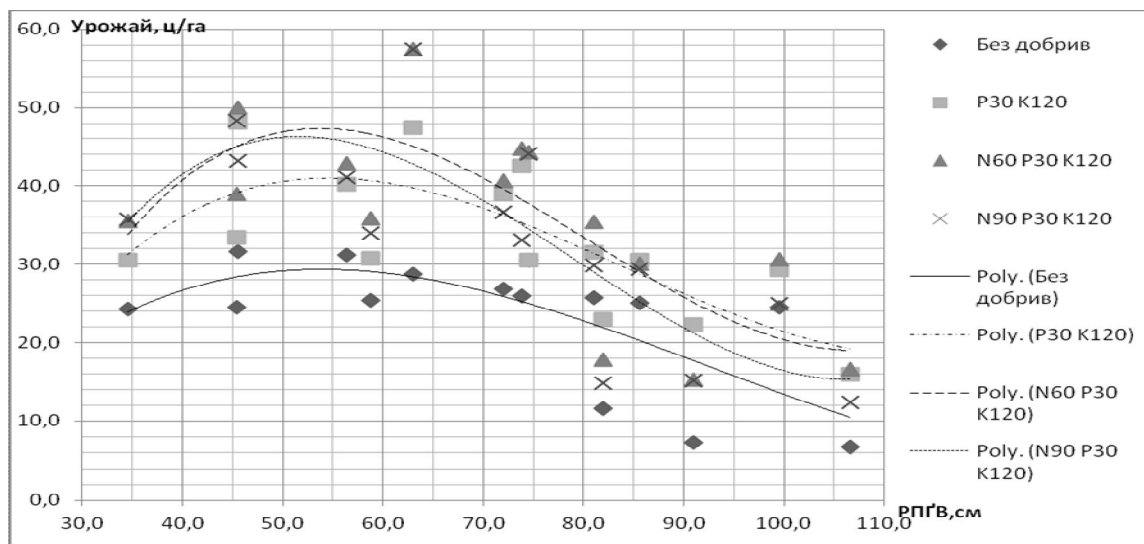


Рис. 2. Динаміка врожайності очеретянки звичайної при різних нормах добрив від РПГВ

Отже величина урожайності очеретянки звичайної визначається нормою мінеральних добрив, а рівень зволоження (норму осушення) можна вважати фонову умовою, за якої добрива використовуються з різним ефектом. При чому при внесенні добрив культура є більш вибагливою до умов зволоження, що вказує на важливість і взаємозв'язок цих двох факторів при вирощуванні очеретянки звичайної, а отримання високих врожаїв вимагає регулювання як одного так і другого фактора.

Як результат даної роботи можна зробити такі висновки:

- залежність урожаю від РПГВ є достовірною для всіх рівнів живлення;
- ці залежності є одновіршинними, куполоподібними, можуть бути описані кубічною параболою з оптимальним значенням РПГВ 39,5 – 67,4 см;
- найбільший урожай відмічений на варіанті удобрення N<sub>60</sub>P<sub>30</sub>K<sub>120</sub>;
- при внесенні добрив очеретянка звичайна стає більш вибагливішою до норми осушення.

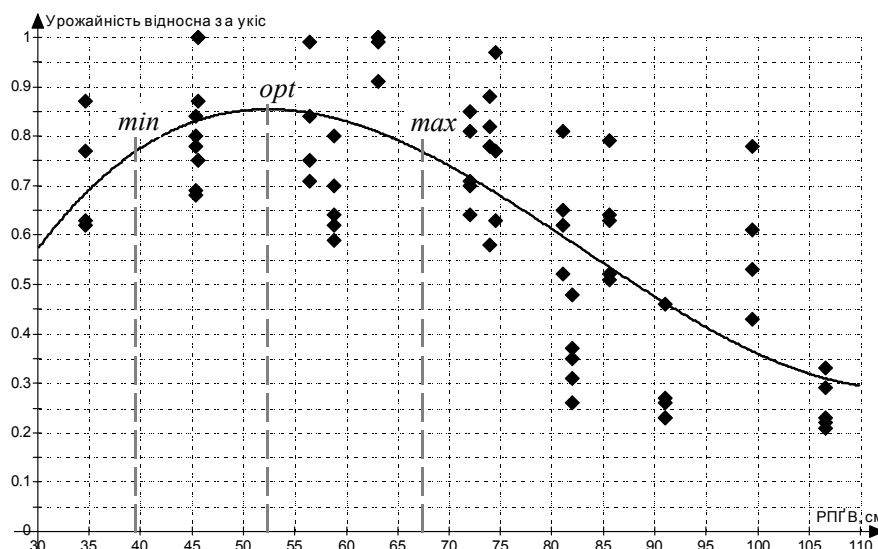


Рис. 3. Динаміка врожайності очеретянки звичайної в залежності від РПГВ

$$R^2 = 0.545$$

## ЛІТЕРАТУРА

1. Балюк С. А. Меліорація ґрунтів в Україні: стан, проблеми, перспективи / С. А. Балюк, Р. С. Трускавецький, М. І. Ромащенко // *Агрохімія і ґрунтознавство. Міжвідомчий тематичний науковий збірник. Спеціальний випуск (У надзаг.: «ННЦ «ІГА імені О. Н. Соколовського»»)*, Книга 1. – Житомир, «Рута», 2010. – С. 24-39.
2. Торфово-земельний ресурс України (концепція комплексного використання) / за ред. В. П. Ситника, Р. С. Трускавецького. - Харків: ННЦ "ІГА ім. О. Н. Соколовського", 2010. - 71 с.
3. Рижук С. М. Агроекологічні основи ефективного використання осушуваних ґрунтів Полісся і Лісостепу України. / С. М. Рижук, І. Т. Слюсар. - К.: Аграрна наука, 2006. - 424 с.
4. Троценко В. Енергетичні культури / В. Троценко, І. Коваленко, М. Радченко [та ін.] // *Біоенергетичний потенціал Лісостепової і Поліської зон України та перспективи його використання: монографія / за заг. ред. В. І. Ладики. - Суми: Університетська книга, 2009. – С. 75-124.*
5. Фурсова Г. К. Рослинництво: лабораторно-практичні заняття. Технічні та кормові культури: навч. посібник. / Г. К. Фурсова, Д. І. Фурсов, В. В. Сергєєв / за ред. Г. К. Фурсової. — Харків: ТО Ексклюзив, 2008. — 356 с.
6. Власюк О. А. Еколого-меліоративний стан осушених земель Українського Полісся / О. А. Власюк, О. В. Абрамович // *Агрохімія і ґрунтознавство. Міжвідомчий тематичний науковий збірник. Спеціальний випуск (У надзаг.: «ННЦ «ІГА імені О. Н. Соколовського»»)*, Книга 2. – Житомир, «Рута», 2010. – С. 245-246.
7. Підвищення родючості і охорона осушених земель: довід. / за ред. Б. С. Прістера, Р. С. Трускавецького, М. М. Мостового. - К.: Урожай, 1993. - 136 с.
8. Коваль С. І., Зосимчук М. Д. Вплив удобрення та режиму скошування на урожайність багаторічних трав та накопичування Cs<sup>137</sup> на осушених торфових ґрунтах Західного Полісся // *Збірн. наук. праць "Вісник НУВГП". - Вип 3 (47). - Рівне. - 2009. - С. 145-153.*
9. Лазарчук М. О. Основи гідромеліорації. Осушення земель: навч. посібник. - Рівне: НУВГП, 2006. - 301 с.

УДК 631.51

### ВПЛИВ СПОСОБУ ОСНОВНОГО ОБРОБІТКУ ҐРУНТУ НА ЙОГО ВОДНО-ФІЗИЧНІ ВЛАСТИВОСТІ ТА ПРОДУКТИВНІСТЬ ОЗИМОЇ ПШЕНИЦІ

**О.В. Зубенюк**

*Викладені результати порівняльної оцінки впливу різних способів основного обробітку чорнозему типового середньосуглинкового на його водно-фізичні властивості та врожайність озимої пшениці. Встановлено, що при чизельному обробітку ґрунту можливо отримати досить високий врожай та покращення агрофізичних показників родючості ґрунту.*

Оптимізація агрофізичних властивостей ґрунту тісно пов'язана з його обробітком. Встановлено, що від способів обробітку залежать фізичні властивості, водний та поживний режими ґрунту.

Сучасні системи обробітку повинні не тільки створювати умови для підвищення продуктивності сільськогосподарських культур, але й забезпечувати стабілізацію родючості ґрунту за мінімальних витрат енергетичних ресурсів [1].

У літературі наводяться досить суперечливі дані щодо впливу способів основного обробітку ґрунту на щільність, твердість та структурний склад ґрунту. Деякі автори [2,3] вважають, що способи обробітку помітно впливали на агрофізичні властивості ґрунту, а деякі [4,5] не бачать істотних відмінностей. Проте єдиної думки щодо впливу способів обробітку на ґрунт і врожайність культури досі немає.

Пріоритетним завданням землеробства є припинення деструктивних процесів у ґрунті, стабілізація та підвищення його потенційної родючості шляхом розроблення і впровадження безполицевого обробітку. Ця проблема є

особливо актуальною для чорноземних ґрунтів північного регіону, до якого відноситься Сумська область.

**Метою проведених досліджень** було встановлення експериментальним шляхом впливу різних глибин полицевого та безполицевого обробітку ґрунту на умови вирощування та врожайність озимої пшениці в ланці зерно-просапної сівозміни в північно-східного Лісостепу України.

**Матеріали і методи досліджень.** Дослідження проводились в стаціонарному досліді лабораторії сівозмін, обробітку ґрунту та удобрення сільськогосподарських культур Сумського інституту АПВ на чорноземі типовому крупнопилувато-середньосуглинковому на лесових породах. Гумусовий горизонт характеризувалася наступними агрохімічними показниками: вміст гумусу 3,5% (за Тюриним), легкогідролітичного азоту 11,2 мг/100 г ґрунту (за Корнфільдом), рухомих сполук фосфору та калію відповідно 11,8 та 9,0 мг/100 г ґрунту (за Чириковим). Гранулометричний склад ґрунту на момент закладання дослідів (за Качинським) характеризувався як крупнопилувато-