

сорбції и время наступления сорбционного равновесия зависят от фосфатного уровня и глубины залегания по профилю почвы.

*Библиографический список.* 1. Ефимов В.Н. Горькие почвы и их плодородие. Л.: Агропромиздат (Лен.отд-ие), 1986. 2. Донских И.Н. Почвенные режимы в освоенных низинных торфяных почвах Северо-Запада РСФСР: Автореф. дис.... д-ра с.-х. наук. Л., 1982. 3. Ефимов В.Н. Изменение состава и свойств торфяных почв при мелиорации // Зап. ЛСХИ. Т. 218. 1974. С. 59-64. 4. Mott C.J. The Chemistry of Soil Processes. Chichester: Wiley and Sons, 1981. P. 179.

УДК 631.3:631.4

В.Ф. Пащенко

Харківський державний аграрний університет

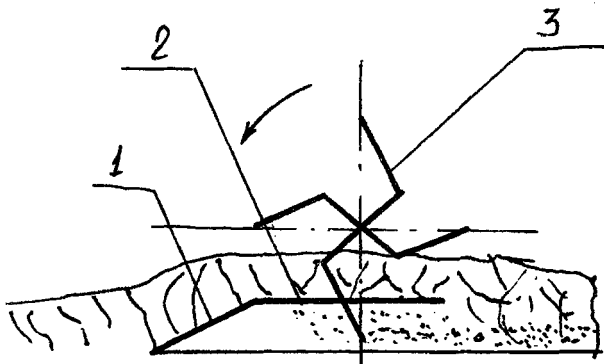
## МАШИНА ДЛЯ ОПТИМІЗАЦІЇ АГРОФІЗИЧНИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ ҐРУНТУ

Оптимальне співвідношення твердої, рідинної та газоподібної фаз ґрунту в значній мірі залежить від його структурного складу.

В умовах Східного Лісостепу України для чорноземного ґрунту середнього та важкосуглинистого складу найбільш врожайні сільськогосподарських культур отримані при такому співвідношенні структурних частин в ґрунті [1]: грудки від 20 до 5 мм — 20...25%, від 5 до 0,25 мм — 60...65%, < 0,25 мм — не більше 16%. Таке співвідношення забезпечує найбільш ефективне використання рослинами вологи і елементів живлення.

Аналіз технологічних процесів відомих ґрунтообробних робочих органів вітчизняного та закордонного виробництва показав, що кожний з них має і переваги і недоліки і не може за один прохід агрегату забезпечити найбільш оптимальне співвідношення структурних частин в ґрунті. Для поліпшення якості обробки ґрунту ми пропонуємо обладнати відомі робочі органи (плоскоріжучі лапи) підрізаючого типу пристроєм для додаткового кришіння ґрунту та підсилення процесу сепарації його структурних частин і кореневищ рослин [2]. Технологічна схема ґрунтообробної машини з такими робочими органами наведена на рисунку.

До робочих органів машини належать підрізаюча лапа, сепаруюча решітка, ротор. Сепаруюча решітка виготовлена з прутів, між зазорами яких переміщуються ножі ротора, що забезпечує їх очищення від налиплого ґрунту та рослинних решток.



Технологічна схема машини для оптимізації агрофізичних властивостей ґрунту:

1—підрізаюча лапа; 2—сепаруюча решітка; 3—ротор

Під час роботи машини лапа підрізає шар ґрунту знизу і подає його до розпушуючо-сепаруючого пристрою. Ножі ротора переміщують ґрунт по сепаруючій решітці з одночасним його подрібненням. При перегортанні ґрунту ножами ротора на сепаруючій решітці дрібні частини переміщуються вниз, а великі, з корневищами рослин виштовхуються на поверхню.

Якісні показники роботи машини в порівнянні з культиватором КСП-4, обладнаним зубовими боронами, визначалися в польових умовах в технології чорного пару спільно з лабораторією фізики ґрунтів інституту ґрунтознавства. Дослідна ділянка з осені була зорана на глибину 25...27 см. Одна частина ділянки (контроль) весною була оброблена культиватором на глибину 10 см, друга—експериментальною машиною на таку ж глибину. Фізико-механічні властивості ґрунту визначалися після обробітку в квітні і серпні.

Структурно-агрегатний склад ґрунту в залежності від виду його обробітку показаний в табл. 1.

Після обробітку ґрунту експериментальною машиною кількість грудок розміром більше 10 мм в шарі 0...5 см була меншою в порівнянні з контролем приблизно в чотири рази, в шарі 5...10 см - у два рази. Кількість агрономічно цінних грудок ґрунту (10...0,25 мм) в експериментальному варіанті на третину перевищувала контроль. Коефіцієнт структурності шару ґрунту (0...10 см),

обробленого експериментальною машиною, приблизно у 2,5 рази перевищував цей показник на ділянці, яка була оброблена культиватором КПС-4.

### 1. Структурно-агрегатний склад чорнозему типового, %

Розміри агрегатів, мм	Контроль			Експериментальний варіант		
	0 - 5*	5 - 10	15 - 25	0 - 5	5 - 10	15 - 25
<b>Квітень</b>						
>10	45,0	43,4	46,0	11,4	25,0	47,2
10-7	8,3	10,3	10,4	5,2	9,5	10,6
7-5	7,4	6,8	7,9	4,4	7,0	8,1
5-3	29,9	9,4	9,6	7,0	8,0	10,5
3-2	9,1	8,5	8,1	11,7	11,3	8,4
2-1	12,9	15,3	11,9	4,6	22,0	9,0
1-0,5	1,5	1,4	1,4	3,4	2,7	1,4
0,5-0,25	3,3	2,9	2,7	11,8	10,9	2,6
<0,25	2,4	2,1	2,2	11,3	1,7	1,6
<b>К стр</b>	1,27	1,20	1,08	3,41	2,72	1,05
<b>Серпень</b>						
>10	5,6	28,0	34,8	7,1	24,8	30,3
10-7	4,2	8,3	10,6	3,3	7,2	9,5
7-5	4,1	8,2	8,7	4,1	7,6	10,3
5-3	6,8	11,5	11,7	6,4	9,2	14,3
3-2	11,1	12,3	10,9	10,1	10,8	12,2
2-1	36,4	20,5	15,5	37,6	22,5	14,6
1-0,5	3,8	1,9	1,5	3,1	2,3	1,6
0,5-0,25	12,3	5,3	3,4	11,7	7,3	3,9
<0,25	15,7	4,1	2,9	16,6	8,4	3,3
<b>К стр</b>	2,55	2,14	1,73	3,26	2,02	2,42

\* Глибина обробітку, см

Порівняння даних про структурний склад ґрунту в квітні та серпні свідчить, що переваги його показників зберігаються протягом вказаного часу, а різниця між показниками суттєво зменшується. Це вказує на необхідність підтримувати оптимальні агрофізичні властивості ґрунту протягом сезону.

Різниця в щільності ґрунту по прошарках в різні строки не перевищувала 3...4 % і в обох варіантах не виходила за межі оптимальної (табл. 2).

2. Щільність ґрунту, г/см<sup>3</sup>

Глибина, см	Квітень		Серпень	
	Контроль	Експериментальний варіант	Контроль	Експериментальний варіант
0-5	1,09	1,05	1,10	1,11
5-10	1,14	1,15	1,19	1,18
15-25	1,19	1,16	1,12	1,19
30-40	1,18	1,12	1,13	1,13

Вивчення динаміки зміни вологості ґрунту в залежності від глибини показало, що на варіанті обробітку експериментальною машиною вологість ґрунту по всій глибині на 1...2 % перевищувала контроль. Ця різниця зберігалася до серпня.

Візуальні спостереження за станом дослідної ділянки показали, що понад два місяці на площі, обробленій експериментальною машиною, бур'яни практично не з'являлися. Це можна пояснити тим, що в процесі роботи машини корені бур'янів були викинуті ножами ротора на поверхню ґрунту. Відсутність дружного проростання насіння бур'янів можна пояснити гіпотезою про утворення сухого мульчуючого поверхневого прошарку при якісному подрібненні ґрунту. Для вивчення цього питання потрібні спеціальні агрономічні дослідження.

Глибина обробітку ґрунту в машині регулюється в межах 5...18 см. Питомий тяговий опір такий же, як і у культиваторів-плоскорізів, що дозволяє агрегатувати з трактором класу 3 т машину з шириною захвату до 8 м. Частота обертання ротора становить біля 2,5 1/с при швидкості руху машини до 10 км/год.

Якісні показники роботи ґрунтообробної машини і польові випробування вказують на можливість її використання для догляду за чорним паром, для передпосівного обробітку в умовах технологій традиційного відвального і мінімального обробітку ґрунту. Машина за один прохід агрегату забезпечує необхідну структуру ґрунту, а також значно поліпшує умови знищення бур'янів. Використання експериментальної ґрунтообробної машини в порівнянні з традиційними знаряддями при догляді за чорним паром дозволяє зменшити витрати праці на 43,8 %, пального - на 44,9 % і отримати економію прямих витрат в розмірі 3,49 грн на одному гектарі. На нашу думку, запропонована для оптимізації агрофізичних властивостей ґрунту машина найбільш ефективно може бути використана в агрегаті для

прямого сіву зернових та просапних культур, що забезпечить максимальну віддачу від її впровадження у виробництво за рахунок зведення до мінімуму числа проходів агрегатів по полі, зменшення експлуатаційних витрат, в тому числі витрат, пов'язаних з використанням гербіцидів для знищення бур'янів.

Бібліографічний список: 1. Медведев В.В. Почвенно-экологические условия возделывания сельскохозяйственных культур. Киев: Урожай, 1991. 2. Василенко П.М., Медведев В.В., Пащенко В.Ф. и др. Орудие для обработки почвы и посева//А.с. №1202499. Опубл. 07.01.86. Бюл. N 1.

УДК 631.512:(631.445.4+635.65)

А.Н.Заяц, В.Д.Синявин

Харьковский государственный аграрный университет

## ВЛИЯНИЕ БЕЗОТВАЛЬНЫХ СПОСОБОВ ОСНОВНОЙ ОБРАБОТКИ ПОЧВЫ НА НЕКОТОРЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ ПЛОДОРОДИЯ ЧЕРНОЗЕМА ТИПИЧНОГО И НА УРОЖАЙНОСТЬ ГОРОХА

Изучение и внедрение почвозащитных способов основной обработки почвы под сельскохозяйственные культуры имеет большое значение как с точки зрения охраны почв от водной и ветровой эрозии, так и для экономии горючего, ежегодный расход которого на обработку составляет более половины всех энергетических затрат в земледелии [1].

Исследования, проведенные отечественными и зарубежными учеными, показали эффективность минимализации основной обработки почвы - замены отвальной вспашки безотвальными рыхлениями, в том числе мелкими.

Предыдущие исследования, выполненные А.Н.Зайцем [2] и Н.А.Казютой [3], показали, что горох отрицательно реагирует на мелкие и поверхностные обработки чернозема типичного, которые повышают плотность сложения почвы, уменьшают мобилизацию доступных питательных веществ в пахотном слое и увеличивают засоренность посевов гороха сорняками.

Нами был продолжен поиск новых способов основной обработки почвы под горох, которые обеспечивали бы не только сохранение плодородия почв, но и снижение энергетических затрат на их обработку.

На опытном поле Харьковского государственного аграрного университета в семипольном парозернопропашном севообороте нами были заложены опыты, в которых на протяжении двух лет