

УДК 633.4:11:631.6(477.7)

## АГРОФІЗИЧНІ ВЛАСТИВОСТІ ЧОРНОЗЕМУ ПІВДЕННОГО ЗА РІЗНИХ СИСТЕМ ЙОГО ОБРОБІТКУ В УМОВАХ ВІТОВСЬКОГО РАЙОНУ МИКОЛАЇВЩИНИ

**Пашковський А.І., Демченко А.Г., Ніколаєнко Д.А.,** магістранти  
**Гамаюнова В.В.,** д-р с.-г. наук, професор  
*Миколаївський національний аграрний університет*

Дослідження систем основного обробітку ґрунту проводили впродовж 2013-2017 рр. у короткоротаційній сівоzmіні з наступним добром сільськогосподарських культур: пшениця озима, кукурудза на зерно, соя, ріпак ярий. Визначали основні агрофізичні показники чорнозему південного: щільність складення шарами ґрунту, пористість та водопроникність.

Багатьма меліоративними дослідженнями встановлено, що найсприятливіші умови для фізико-хімічних, біологічних процесів створюються за оптимальної будови оброблюваного шару ґрунту, тому необхідно обґрунтувати такі параметри розпушеності або щільності складення ґрунту, які були б найсприятливішими для росту й розвитку сільськогосподарських культур в умовах зрошення.

Дослідженнями за ротацію сівоzmіні (2013-2017 рр.) встановлено, що щільність складення ґрунту залежно від основного обробітку під культурами сівоzmіні – пшениця озима, кукурудза на зерно, соя, ріпак ярий, змінювалася неістотно (табл. 1).

На початку вегетації цей показник у верхньому шарі ґрунту 0-10 см був мінімальним – у межах 1,18-1,19 г/см<sup>3</sup> за використання полицевої, безполицевої різноглибинної систем основного обробітку ґрунту. Визначено збільшення щільності складення до 1,30-1,31 г/см<sup>3</sup> у шарі ґрунту 20-40 см на ділянках з безполицевим одноглибинним мілким обробітком.

### 1. Щільність складення ґрунту під культурами сівоzmіні залежно від систем основного обробітку, г/см<sup>3</sup> (середнє за 2013-2017 рр.)

№ з/п	Система основного обробітку ґрунту	Шар ґрунту, см				
		0-10	10-20	20-30	30-40	0-40
На початку вегетації						
1	Поліцева різноглибинна	1,18	1,23	1,25	1,26	1,23
2	Безполицева різноглибинна	1,19	1,26	1,28	1,27	1,25
3	Безполицева одноглибинна мілка	1,21	1,28	1,31	1,30	1,27
4	Диференційована-1	1,20	1,26	1,27	1,28	1,25
5	Диференційована-2	1,20	1,26	1,27	1,28	1,25

НІР <sub>05</sub> , г/см <sup>3</sup> – 0,05						
Перед збиранням урожаю						
1	Полицева різноглибинна	1,21	1,25	1,28	1,28	1,26
2	Безполицева різноглибинна	1,21	1,27	1,31	1,29	1,27
3	Безполицева одноглибинна мілка	1,22	1,30	1,31	1,31	1,28
4	Диференційована-1	1,21	1,27	1,29	1,28	1,26
5	Диференційована-2	1,23	1,29	1,29	1,29	1,27
НІР <sub>05</sub> , г/см <sup>3</sup> – 0,07						

Перед збиранням урожаю щільність складення у шарі ґрунту 0-10 см збільшилася на 2,4%, а в глибших горизонтах – на 0,8-1,6%, порівняно з початковим періодом вегетації у середньому по культурах. Спостереження за зміною щільності складення шару ґрунту 0-40 см упродовж 2013-2017 рр. під впливом обробітку знаряддями з робочими органами різної конструкції дозволили визначити, що досліджуваний показник коливався у межах 1,23-1,27 г/см<sup>3</sup>, тобто був оптимальним для росту й розвитку рослин.

За результатами експериментальних досліджень за ротацію сівозміни встановлено, що в період сходів культур сівозміни у варіантах безполицевого основного обробітку щільність складення шару ґрунту 0-40 см становила 1,34-1,36 г/см<sup>3</sup>, а у варіантах різноглибинної полицевої та диференційованих систем – 1,33-1,34 г/см<sup>3</sup>. Такий рівень щільності складення забезпечував сприятливі умови для росту й розвитку пшеницю озиму, проте був вищим на 4,6-7,1%, порівняно з біологічно обґрунтованим для кукурудзи та сої.

Важливе значення у початковий період росту рослин має динаміка змін щільності складення із заглибленням від 0-10 см до 30-40 см. Найбільш розпушеним шар ґрунту 0-20 см виявився у варіантах оранки на глибину від 20-22 до 28-30 см у системі різноглибинного полицевого основного обробітку ґрунту в сівозміні, а застосування безполицевого обробітку, як глибокого, так і мілкового, призводило до ущільнення із заглибленням від 0-10 до 10-20 см на 4,0-8,8%, порівняно з контролем (рис. 1).

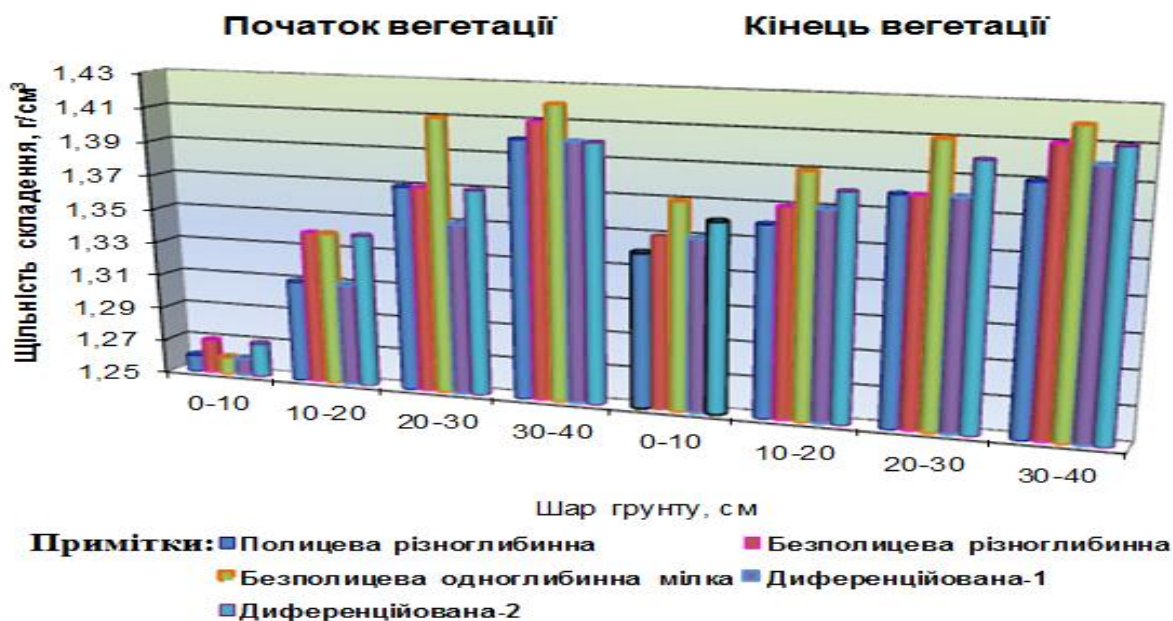


Рис. 1 Динаміка щільності складення шару ґрунту 0-40 см на початку та в кінці вегетації сільськогосподарських культур сівозміни залежно від досліджуваних систем основного обробітку ґрунту, г/см<sup>3</sup> (середнє за 2013-2017 рр.)

Опади осінньо-зимового періоду та вегетаційні поливи значно ущільнили ґрунт. Водночас збереглась закономірність, відзначена в початковий період вегетації – за безполицевих способів обробітку показники щільності складення ґрунту були вищими за біологічно обґрунтовані для кукурудзи і сої на 6,9-7,7%. У цей період суттєвіше проявилось ущільнення нижчих шарів ґрунту (20-30, 30-40 см), порівняно з шарами 0-10 та 10-20 см, як за варіантами досліджу, так і за культурами сівозміни. Максимальні показники щільності складення в шарі ґрунту 30-40 см, у середньому по сівозміні, відповідали варіанту тривалого застосування мілкої обробітку на глибину 12-14 см у системі одноглибинного безполицевого основного обробітку ґрунту і склали 1,40-1,42 г/см<sup>3</sup>. Проте істотної різниці в значеннях досліджуваного показника в шарі ґрунту 0-40 см між варіантами досліджу не встановлено.

В прямій залежності від щільності складення орного шару ґрунту знаходиться його пористість. Оптимальні параметри загальної пористості темно-каштанового ґрунту для більшості сільськогосподарських культур знаходяться в межах 50-54% від загального об'єму, що відповідає щільності складення 1,20-1,30 г/см<sup>3</sup>. На початку відновлення вегетації пшениці озимої у середньому за 2007-2010 рр. пористість становила 51,0-52,6%. Істотної різниці між варіантами основного обробітку ґрунту при визначенні пористості за періодами вегетації, як в окремі роки проведення досліджень, так і в середньому за ротацію сівозміни, не виявлено.

Результати досліджень, свідчать про те, що варіанти обробітку ґрунту за показниками пористості шару ґрунту 0-40 см, на початку вегетації культур суттєво не різняться між собою. Найбільші значення досліджуваного показника – 48,8 та 48,9%, відповідали варіантам оранки на глибину від 20-22

до 30-32 см у системі різноглибинного полицевого основного обробітку ґрунту в сівозміні (варіант 1) та диференційованої системи (варіант 4), а тривале застосування мілкового обробітку ґрунту на 12-14 см в системі одноглибинного безполицевого обробітку в сівозміні (варіант 3) призводило до зниження пористості на 1,6 %.

До періоду збирання врожаю ґрунт ущільнився, а пористість зменшилась до 46,0-47,4% або на 2,9-4,2%. Істотної різниці між варіантами основного обробітку ґрунту не визначено. Показники пористості ґрунту навіть за тривалого застосування одноглибинного мілкового безполицевого розпушування (варіант 3) знаходились в оптимальних межах для пшениці озимої і не відповідали біологічним вимогам до них таких культур сівозміні, як соя та кукурудза.

Результатами досліджень встановлено, що проведення мілкового обробітку ґрунту на глибину 12-14 см у системі безполицевого одноглибинного мілкового обробітку ґрунту в сівозміні, порівняно з оранкою на 20-22 см, знижувало водопроникність на початку вегетації в середньому на 22,5%. За безполицевої різноглибинної та диференційованої-2 систем основного обробітку ґрунту в сівозміні (варіанти 2, 5) відбулося зменшення водопроникності на 12,5%.

Таким чином в умовах південного Степу України на чорноземі південному для формування сприятливих агрофізичних показників основних шарів ґрунту доцільніше використовувати різноглибинний обробіток.