УДК 631.331

© М.С.Шведик, к.т.н.
Луцький національний технічний університет
В.В. Теслюк, д.т.н.
Національний університет біоресурсів і природокористування України

РЕЗУЛЬТАТИ ЛАБОРАТОРНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ З ВИСІВУ НАСІННЯ У СВІЖОЗОРАНИЙ ҐРУНТ

У статті наведено методику висіву насіння зернових колосових культур та результати спостережень за його проростанням у ящиках з ґрунтом, що має монолітну структуру, свіжорозпушений стан та штучне ущільнення, а також за розвитком паростків після їх виходу на денну поверхню.

ЯЩИК, ПІДДОН, ҐРУНТ, МОНОЛІТ, РОЗПУШЕНИЙ СТАН, БРУСОК, НАСІННЯ, ПАРОСТОК, ДЕННА ПОВЕРХНЯ

Постановка проблеми. У структурі зернової продукції, що виробляється на Україні, біля 50% припадає на зернові колосові культури. При цьому валовий збір зерна за останніх п’ять років зріс до 50…55 млн. т, що дало можливість нашій країні зайняти друге місце в світі серед виробників зерна. Однак для того, щоб утриматись на цьому ринку і залишитись в числі світових лідерів, необхідно і надалі нарощувати обсяги його виробництва. Очевидно, що для розв’язання цієї проблеми необхідно шукати нові резерви, і насамперед ті, що пов’язані з технічним рівнем та з агротехнікою вирощування. Особлива гострота одної з таких проблем проявляється перед сівбою, коли необхідно після оранки обов’язково витримати період з 3...5 тижнів необхідний для природного самоосідання свіжозораного ґрунту. Це обумовлено тим, що після проростання насіння внаслідок самоосідання грунту, відбувається обрив коренів та випирання (оголення) їх вузла кущіння, що призводить не тільки до зниження їх життєдіяльності, а й до загибелі. Окрім цього, внаслідок оранки руйнується капілярна система і припиняється підйом вологи з нижніх шарів до насіння, що негативно позначається на його проростанні. А тому в світовій практиці насіння зернових колосових культур в свіжозораний ґрунт не висівають.

Отже, можна вважати, що повне осідання ґрунту повинне відбутись до початку сівби і це є основною агротехнічною вимогою, що ставиться до висіву насіння зернових колосових культур,

дотримання якої забезпечує сприятливі умови для проростання насіння та наступного розвитку і росту паростка.

Одним з найбільш ефективних шляхів, який дає можливість проводити сівбу відразу ж після оранки, є застосування штучного ущільнення ґрунту спеціальними робочими органами. При цьому з метою створення в свіжозораному ґрунті сприятливих умов для проростання насіння зернових колосових культур і несприятливих для насіння бур'янів, ґрунт необхідно ущільнювати тільки в рядках, а в міжряддях залишати в розпушеному стані. Крім цього, така технологія дає можливість вилучити з технологічного процесу передпосівну культивацію і одночасно провести висів насіння за один прохід агрегату, що знімає напруження під час виконання осінньо-польових робіт та скорочує матеріальні і фінансові затрати на їх проведення.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Аналіз літературних джерел приурочених питанням основного і передпосівного обробітку ґрунту та висіву насіння і туків [1,2,3,4,5,6,] показує, що вони є достатньо вивчені. Однак в них зовсім не приділялась увага висіву насіння у свіжозораний ґрунт. Автором статті в працях [7,8] ці питання розглядались і в них запропоновано здійснити новий спосіб висіву насіння у поверхневий шар свіжозораного поля наступним чином. При переміщенні посівного агрегату його робочі органи ущільнюють ґрунт 1, рис.1а, окремими рядками шляхом вдавлювання до утворення щілин 2 з формуванням твердого ложа 3 на яке висівають насіння 4, рис.1б.

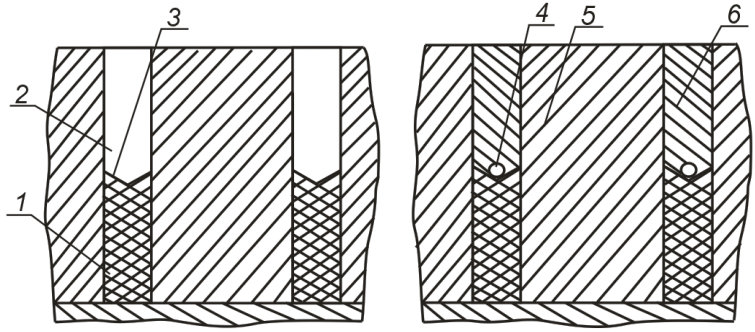

Рис.1 – Вертикальний переріз свіжозораного поля впоперек рядків: а) утворені щілини з ущільненим в них ґрунтом і сформованим насіннєвим ложем; б) висіяне насіння на насіннєве ложе і засипане ґрунтом: 1– свіжозоране поле; 2 – щілина; 3 – насіннєве ложе; 4 – насінина; 5 – грунт

При подальшому переміщенні посівного агрегату з поверхні поля самопливом зсипається на насіння 4 шар ґрунту 6, який повністю закриває утворені щілини 2, фіг.1а. При цьому ґрунт в міжряддях 5 не обробляють, а залишають в розпушеному стані. В результаті такого обробітку капілярна система відновлюється тільки в ущільненому ґрунті, що сприяє підтягуванню в достатній кількості вологи з нижніх шарів до висіяного насіння і його швидкому набубнявінню та проростанню. Оскільки в міжряддях капілярна система відсутня, то відповідно тут відсутня і волога, і для насіння бур'янів створюються несприятливі умови, а тому його проростання від нестачі вологи затягується. При цьому з тої частини насіння бур'янів, що все таки проросте, проростки з'являться на денній поверхні значно пізніше, ніж з насіння зернових культур.

Використання нового способу сівби дозволяє за рахунок суміщення операцій ущільнення ґрунту з сівбою виключити з технологічного процесу підготовки ґрунту до сівби основну і передпосівну культивацію, а також період з 3...5 тижнів, необхідний для природного самоосідання ґрунту. Саму ж сівбу можна провести відразу після оранки протягом 1...2 днів. При цьому ущільнення свіжозораного ґрунту в рядках є адекватним процесу його природного самоосідання, що запобігає обриву кореневої системи в період від фази проростання насіння до фази кущіння.

Однак ці питання розглянуті лише на теоретичному рівні. Відсутність експериментальних даних, які б підтверджували або спростовували ефективність висіву насіння зернових колосових культур у свіжозораний ґрунт стримує розробку робочих органів для його реалізації. Пересвідчитись у ефективності нового способу сівби можна шляхом постановки лабораторного досліду з висівом насіння в розпушений ґрунт в ящику, що імітує свіжозоране поле.

Метою дослідження є проведення спостережень за проростанням насіння зернових колосових культур висіяного в свіжозораний ґрунт та розвитком паростків після їх виходу на денну поверхню, на основі чого отримати достовірні результати, що доводять або спростовують переваги нового способу сівби.

Результати досліджень. Лабораторні досліди проводили з висівом насіння пшениці, ячменю, жита і тритикале в ящиках без дна, що мають основу з внутрішнім розміром 250х100мм і висотою 200мм та бічні скляні стінки. Ящики встановлювались на піддоні і заповнювали ґрунтом.

З метою максимального наближення умов проведення лабораторного досліду до польового, з поля, що впродовж останніх трьох

місяців не піддавалось обробітку, брали моноліт і з нього вирізали прямокутну призму з основою 100х100 мм та висотою 150 мм і вкладали її в ящик впритул до його бічної стінки. Решту порожнини ящика заповнювали грунтом (попередньо подрібненим і просіяним крізь решето з продовгуватими отворами) врівень з поверхнею моноліту. Для посівного матеріалу брали насіння озимої пшениці Либідь, озимого жита Синтек 38, озимого тритикале Ратне і ячменю Гелос. Схожість пшениці і жита становила 100%, а тритикале і ячменю відповідно 90%. Загальний вигляд ящиків з розкладеним насінням на поверхні моноліту, розпушеного і ущільненого грунту та встановленими на них лотками з посівним матеріалом, наведено на рис.2.

Рис.2 – Загальний вигляд ящиків з грунтом і розкладеним на його поверхні насінням: 1–ячмінь Гелос; 2– озиме тритикале Ратне; 3–пшениця Либідь; 4–жито Синтек 38

Висів насіння проводили наступним чином. На відстані 50 мм від краю дерев'яної стінки ящика на поверхні моноліту, який має природній осілий стан і прийнятий за стандарт, проводили лінію перпендикулярну до скляної стінки ящика і на ній з інтервалом 10 мм розкладали 10 насінин. Аналогічним чином розкладали насіння на поверхні розпушеного ґрунту, що є адекватним стану свіжозораного поля і в повній мірі імітує міжряддя. При цьому лінію проводили на відстані 40 мм від краю моноліту. В третьому варіанті була імітація висіву насіння в рядки сформовані в свіжозораному ґрунті після його ущільнення. Для цього на відстані 40 мм від іншого краю дерев'яної

стінки ящика на поверхні розпушеного грунту проводили лінію перпендикулярну до скляної стінки і на ній встановлювали дерев'яний брусок перерізом 99х30 мм, сумістивши його центр з проведеною лінією. Брусок вдавлювали до тих пір, поки ґрунт піддавався деформації, після чого його обережно виймали, а сформовану щілину (борозенку) до самого верху засипали розпушеним грунтом. Потім на це місце знову встановлювали брусок і ще раз його вдавлювали в ґрунт, а сформовану щілину засипали. Таку процедуру повторювали кілька разів, поки борозенка не була остаточно засипана. Після цього на сформоване ущільнене посівне ложе по його центру, відповідно з вищенаведеною методикою провели розкладку насінин.

Висіяне в ящиках насіння обережно засипали шаром ґрунту рівним 50 мм, що відповідає глибині його загортання в польових умовах, а в піддон заливали воду, доводячи її рівень до 5мм. Оскільки ящики без дна, то зволоження грунту відбувається поступово від його нижніх шарів до верхніх. При цьому інтенсивне зволоження нижнього шару грунту відбулося протягом перших двох годин і за цей час волога піднялась на 30 мм. Однак подальший процес зволоження грунту протікає не рівномірно. Так, зволоження грунту по всій товщині шару спочатку відбулось в ущільненому грунті, через добу – в моноліті, а через три доби зволожився і весь розпушений ґрунт. Адекватно процесу зволоження відбувався і процес проростання насіння.

Загальний вигляд ящиків з проростим насінням наведено на рис. 3.

Рис. 3 – Загальний вигляд ящиків з проростим насінням

Аналіз результатів спостереження показав, що в усіх чотирьох варіантах першими вийшли на денну поверхню паростки з насіння висіяного в ущільнені рядки, через день вони з'явились з насіння висіяного в моноліт, а на третій – з розпушеного грунту. При цьому найвища 100% схожість була у пшениці і у жита, а у ячменю – 90%. Найнижчою схожість насіння виявилось у тритикале – 70%.

Таким чином, на основі аналізу результатів досліджень можна зробити **висновок,** що висів насіння зернових колосових культур у свіжозораний ґрунт є цілком реальним і ефективним агротехнічним прийомом, але його необхідно здійснювати одночасно з ущільненням грунту в рядках, залишаючи при цьому в міжряддях грунт в розпушеному стані.

Література

1. Ґудзь В.П. Шляхи підвищення продуктивності інтенсивних сортів озимої пшениці. – К.: Урожай, 1989. – 136с.

2. Комплексна механізація виробництва зерна /В.Д.Гречкосій, Д.М.Алімов, В.І.Кифоренко, П.М.Чайка; За ред. В.Д.Гречкосія. – К.: Урожай, 1991. – 216 с.

3. Роде А.А. Основы учения о почвенной влаге. т.1. Водные свойства почв и передвижение почвенной влаги. Гидрометеорологическое изд. Ленинград, 1965. – 664 с.

4. Рамазанов Р.Я. Изменение водно-физических свойств карбонатных черноземов в зависимости от обработки почвы. – Почвоведение, 1977, № 5. – С. 73–83.

5. Ворона Л.И. Запасы продуктивной влаги в дерново-подзолистой супещаной почве при различных приемах обработки.- Агрохімія і ґрунтознавство, 1978, № 35. – С. 74–75.

6. Marcilonek S. Zmiennosc zapacow wodyw glebie w okresie wegetacji.- Zecz. probl. post. nauk. rol., 1978, № 205. – С 103-114.

7. Шведик М.С. Агротехнічні передумови до висіву насіння зернових колосових культур у свіжозораному грунті. Наукові нотатки. Міжвузівський збірник. Вип. 39. – Луцьк, 2012. – С. 223–227.

8. Шведик М.С. Патент на корисну модель, № 72234. Спосіб висіву насіння. Бюл. № 15. 10.08.2012 р.