

ВПЛИВ СТРОКІВ СІВБИ ТА НОРМ ВИСІВУ НА ВОДОСПОЖИВАННЯ СОРТІВ ЯРОГО РІПАКА В СТЕПУ УКРАЇНИ

Подана оцінка впливу норм висіву та строків сівби на водоспоживання сортів ярого ріпака в умовах Степу України.

Ключові слова: ярий ріпак, сорт, норми висіву, строки сівби, водоспоживання, волога.

Подана оценка влияния норм высева и сроков посева на водопотребление сортов ярого рапса в условиях Степи Украины.

Ключевые слова: ярий рапс, сорт, нормы высева, сроки посева, водопотребление, влажность.

The article features estimation of influence seeding rates and seeding dates on waterconsumption of sorts of spring ripe in conditions of Steppe of Ukraine.

Key words: spring ripe, sort, seeding rates, seeding dates, waterconsumption, moisture.

Вступ. Волога – основний лімітуючий фактор для вирощування сільськогосподарських культур в умовах південного Степу України. Кількість води, що витрачається, та інтенсивність її споживання рослинами залежить від факторів зовнішнього середовища, а також від біологічних особливостей рослин [1; 2]. При вирощуванні ярого ріпака необхідно враховувати його високу потребу у волозі під час всього вегетаційного періоду. За даними Кошкарева І.А. [3], який проводив дослідження з ярим ріпаком у Волгоградській області, при вологості ґрунту в шарі 0-80 см. на рівні 75-80 % найменшої вологості, сумарне водоспоживання його складало 4155-4456 м³/га, а це, у свою чергу, говорить про те, що ріпак – культура, яка досить вимоглива до рівня забезпечення його вологою.

За даними Інституту олійних культур УААН, в умовах південного Степу України найвищий урожай насіння ярого ріпака забезпечує посів, що проведений у ранні строки, одночасно з ранніми якими зерновими культурами. Запізнення із сівбою на 20-30 днів призводить до втрати 13-24 % урожаю [4]. Гордієнко А.Г. [5] одержував високий рівень врожайності насіння за раннього строку сівби культури у північному Степу України. Він вважає, що при цьому формуються посіви оптимальної густоти і критичні фази росту та розвитку проходять за більш сприятливих гідротермічних умов, оптимізується фітосанітарний стан посівів.

Подібних досліджень на сортах ярого ріпака в богарних умовах південного Степу України не проводилося, що і визначає актуальність проблеми.

Матеріал і методика досліджень. У зв'язку з цим на землях Миколаївського інституту АПВ УААН у 2006-2009 рр. проводили дослідження з приводу встановлення оптимальних строків сівби та норм висіву сортів ярого ріпака. У схему досліді включені сорти Марія та Атаман, які рекомендовані для вирощування в умовах Степу та Лісостепу.

Ґрунт дослідної ділянки – чорнозем південний на карбонатному лесі, що характеризується високим вмістом калію, середнім фосфору та недостатньо забезпечений азотом. Площа облікової ділянки – 25 м², повторність чотириразова. Посів проводився рядковим способом (міжряддя 15 см) сівалкою СН-16 у три строки: I строк (ранньовесняний) – за настання фізичної стиглості ґрунту (перші дні весняно-польових робіт); II строк – через сім днів після першого; III строк – через чотирнадцять днів після першого. Норми висіву при цьому становили 0,5; 1,0; 1,5; та 2,0 млн шт./га. Фон мінерального живлення – N₄₅P₄₅, добрива вносили під передпосівну культивуацію. Агротехніка на дослідних посівах була загальноприйнятою для південного Степу України. При постановці досліджень керувались загальноприйнятими методиками.

Результати досліджень. У нашому досліді кількість ґрунтової вологи у посівах ріпака залежала від строків його сівби та норм висіву насіння. Так, найбільші запаси продуктивної вологи у шарі 0-20 см відмічено за сівби культури у ранньовесняний строк, як тільки-но ґрунт досяг своєї фізичної стиглості. Вміст вологи у цьому варіанті складав 16 мм, що на 19-44 % вище за сівби через 7-14 днів.

За даними Сибірського науково-дослідного інституту сільського господарства, дружні сходи ріпака можна одержати за наявності вологи в десятисантиметровому шарі ґрунту не менше, як 10 мм [6]. Таким чином, запаси вологи ґрунтового горизонту 0-20 см першого і другого строків сівби були оптимальними для проростання насіння ярого ріпака, а в третій строк – незадовільними.

Зниження вологозапасів ґрунту за сівби на 7-14 день після ранньовесняного спостерігалось і у метровому шарі. Так, у порівнянні з першим строком сівби кількість вологи у посівах другого та третього строку зменшувалася: при посіві – на 7-14, у фазу стеблуння – на 11-21, у фазу бутонізації – на 11-25, у фазу цвітіння – на 15-27, у фазу повної стиглості – на 22-41 відносних проценти. Таким чином, посів ярого ріпака в пізніші строки небажаний через висихання ґрунту.

Досліди показали, що водоспоживання ярого ріпака відбувається за рахунок атмосферних опадів та запасів ґрунтової вологи. У середньому за роки досліджень, сумарне водоспоживання ярого ріпака з шару ґрунту 0-100 см становило 2314 м³/га і

залежало від строків його сівби. Більшу частину в загальному водоспоживанні культури складали опади (52 %), частка ґрунтової вологи відповідно становила 48 % від загального водоспоживання. Ґрунтові вологозапаси за сівби у ранньовесняний строк використовувалися на 41-90 м³/га більше, ніж за сівби через 7-14 днів відповідно.

За даними В.М. Бондаренка [7], оптимальне водоспоживання ярого ріпака за вегетаційний період становить 4000 м³/га, при вирощуванні культури на зрошенні цей показник досягає свого оптимуму (4005 м³/га з метрового шару ґрунту). Наші дослідження показують, що водоспоживання ріпака при вирощуванні його на богарі становило в середньому 57,9 % від оптимального. Це свідчить про те, що в зоні Степу природні ресурси забезпечують потреби ріпака у воді лише на 58 %, у тому числі у сприятливі за вологозабезпеченням роки (2006 та 2008 рр.) – на 66 %, у середньопосушливі роки (2009 р.) – на 54 %, у гостропосушливі (2007 р.) – лише на 45 %. При оцінці водного балансу ґрунту важливим показником є коефіцієнт водоспоживання культури (табл. 1).

Таблиця 1

Водоспоживання та врожайність ярого ріпака залежно від строків сівби та норм висіву сортів ярого ріпака (середнє за 2006-2009 рр.)

Строк сівби	Норма висіву, млн шт./га	Сумарне водоспоживання, м ³ /га	Урожайність, т/га		Коефіцієнт водо-споживання, м ³ /га	
			сорт Марія	сорт Отаман	сорт Марія	сорт Отаман
1	0,5	2380	0,90	1,02	2644	2333
	1,0	2400	0,99	1,16	2424	2069
	1,5	2408	1,09	1,24	2209	1942
	2,0	2415	1,11	1,28	2176	1887
2	0,5	2315	0,65	0,72	3562	3215
	1,0	2338	0,73	0,82	3203	2851
	1,5	2345	0,81	0,92	2895	2549
	2,0	2363	0,85	0,99	2780	2387
3	0,5	2188	0,58	0,66	3772	3315
	1,0	2198	0,67	0,77	3281	2855
	1,5	2205	0,73	0,85	3021	2594
	2,0	2213	0,80	0,92	2766	2405

Цей показник знаходиться у зворотній залежності з урожайністю культури – чим вища врожайність, тим менше води витрачається на кожну тону зерна [8]. Наші дослідження показали, що цей показник залежно від сорту ярого ріпака коливався в межах 2534-2894 м³/т (у середньому за нормами висіву та строками сівби). Рослини сорту Марія споживали на 360 м³/т або 14 % більше води для створення одиниці врожаю в порівнянні із сортом Отаман, пояснити це можна тим, що сорт Марія – лісостепового еко типу, який формував на 14,5 % меншу врожайність насіння, ніж Отаман у посушливих умовах півдня України (середнє за строками та нормами висіву).

Зміною рівня урожайності можна пояснити і зміни коефіцієнту водоспоживання при різних нормах висіву насіння. Найменший коефіцієнт водоспоживання у сортів був за норми висіву 2,0 млн шт/га – 2400 м³/т (у середньому по сортах та строках сівби). Посів меншими нормами збільшував коефіцієнт водоспоживання культури на 135-740 м³/т (залежно від норми висіву), тобто

рослини ярого ріпака споживали на 6-31 % більше води для створення 1 т насіння. Ми пояснюємо це тим, що при загальному випаровуванні з поля, вкритого рослинами, фізичне випаровування складає тільки частину втрат води з ґрунту. Основна ж маса води випаровується рослинами за процесу транспірації. На фізичне випаровування вода витрачається з поверхні ґрунту, а для транспірації видобувається корінням рослин з усього об'єму ґрунту. Зі збільшенням густоти рослинного покриву частка фізичного випаровування зменшується. Це означає, що продуктивність використання ґрунтової вологи при добре розвиненому рослинному покриві значно вища, ніж при зрідженому покриві і поганому розвитку рослин [9; 10].

За пізніших строків сівби коефіцієнт водоспоживання культури також підвищувався, що пояснюється збільшенням сумарних втрат води та зменшенням урожайності насіння. Так, найменше води сорти ярого ріпака споживали за посіву у ранньовесняний строк, а сівба на 7 та 14 днів пізніше спричинила збільшення споживання води відповідно на 719 та

790 м³/т насіння. Отже, пізніші строки сівби підвищують коефіцієнт водоспоживання культури на 33-36 %.

Висновки. Головним фактором, що лімітує сприятливі умови росту й розвитку ярого ріпака за пізнішої сівби, є менші запаси продуктивної вологи в ґрунті та їх інтенсивне зменшення протягом вегетації. Кількість вологи у метровому шарі ґрунту за сівби на 7-14 день після ранньо-

весняного зменшується відповідно на 13-26 %. На всіх строках сівби коефіцієнт водоспоживання був найбільшим за сівби нормами 0,5 та 1,0 млн шт/га. Найраціональніше використовується волога за ранньовесняного посіву ярого ріпака при нормі висіву 2 млн шт/га, запізнення з посівом на 7-14 днів призводить до збільшення коефіцієнта водоспоживання культури.

ЛІТЕРАТУРА

1. Справочник по выращиванию промежуточных культур на Юге Украины / А.О. Лымарь, Я.А. Сушко, В.А. Богданов, Н.Н. Григораш, Н.Г. Гусев и др. – Одесса: Маяк, 1988. – 157 с.
2. Краткий агроклиматический справочник Украины. – Л.: Гидрометеоздат, 1976. – 255 с.
3. Кошкарев И.А. Приемы возделывания ярового рапса на семена при орошении на светло-каштановых почвах Волгоградской обл.: Автореф дис. канд. с.-х. наук: растениеводство / И.А. Кошкарев. – Волгоград: СХИ. Волгоград, 1988. – 20 с.
4. Рекомендації по вирощуванню ріпаку ярого в умовах південного Степу України. – Запоріжжя: Ін-т олійних культур, 2005. – 16 с.
5. Гордієнко А.Г. Вплив системи зяблевого обробітку на врожайність ярого ріпаку // Вісник Полтавського державного сільськогосподарського інституту. – 1999. – № 6. – С. 25.
6. Александров А.И. Агропромышленная интеграция / А.И. Александров. – Иваново. – 1995. – С. 205.
7. Бондаренко В.М. Удосконалення технології вирощування ріпаку ярого в умовах зрошення півдня України. Дис. канд. с.-г. наук: 06.01.09 / В.М. Бондаренко. – Херсон. – 2003. – 188 с.
8. Лымарь А.О. Экологические основы систем орошаемого земледелия / А.О. Лымарь. – К.: Аграрна наука, 1997. – 397 с.
9. Біологічне рослинництво / О.І. Зінченко, О.С. Алексєєва, П.М. Приходько, В.П. Малій, П.І. Мороз. – К.: Вища школа, 1996. – 239 с.
10. Поляков О.І. Водоспоживання великоплідного соняшнику при різних строках посіву і густоти стояння рослин / О.І. Поляков // Зб. Наук. праць Ін-ту олійних культур УААН. – 1999. – Вип. 4. – С. 199-203.

Рецензенти: Андрійченко Л.В., к.с.-г.н.;
Шахова Н.М., к.б.н.

© Іщенко А.В., 2010

Стаття надійшла до редколегії 18.11.2009 р.