

- лісового та садово-паркового господарства. – Львів: РВВ НЛТУ України. – 2013. – Вип. 23. 5. – с. 277-281.
4. Карпова Е.А., Лаптева Н.П. Фенольные соединения в систематике рода *Spiraea* L. // *Turczaninowia*, 2014, 17 (1), с. 42–56.
 5. Choudhary M.I., Naheed N., Abbaskhan A., Ali S., Atta-ur-Rahman. Hemiterpene glucosides and other constituents from *Spiraea canescens* // *Phytochemistry*, 2009. 70 (11–12), pp. 1467–1473.
 6. Dictionary of Natural Products, ver. 22.2 Copyright © 2014 Taylor & Francis Group. <http://dnp.chemnetbase.com>
 7. Dictionary of Natural Products, ver.15. Chapman & Hall/CRC, 2007. Hampden Data Services Ltd.
 8. Hao X.-J., Shen Y.-M., Li L., He H.-P. The chemistry and biochemistry of *Spiraea japonica* complex // *Current Medicinal Chemistry*, 2003, 10, 2253-2263.
 9. He, H.P., Shen, Y.M., Zhang, J.-X., Zuo, G.-Y., Hao, X.-J. New diterpene alkaloids from the roots of *Spiraea japonica* // *J. Nat. Prod.* 2001. 64, pp. 379-380.
 10. Karpova E.A., Khramova E.P. Phenolic composition and content of representatives of genus *Spiraea* L. under industrial pollution in Novosibirsk // *Contemporary Problems of Ecology*, 2014, Vol.7, No. 2, pp. 228–236.
 11. Khan, S.W., Khatoon, S. Ethnobotanical studies on useful trees and shrubs of Haramosh and Bugrote valleys, in Gilgit northern area of Pakistan // *Pak. J. Bot.*, 2007, 39, pp. 699-710.
 12. Li L., Shen Y.-M., Yang X.-S., Zuo G.-Y., Shen Z.-Q., Chen Z.-H., Hao X.-J. Antiplatelet aggregation activity of diterpene alkaloids from *Spiraea japonica* // *Eur. J. Pharmacol.*, 2002, 449, pp. 23-28.

УДК 633.85:631.51.021:631.6 (477.72)

ВОДОСПОЖИВАННЯ РІПАКУ ЯРОГО ЗА РІЗНИХ СПОСОБІВ І ГЛИБИНИ ОСНОВНОГО ОБРОБІТКУ ҐРУНТУ НА ЗРОШЕННІ ПІВДНЯ УКРАЇНИ

Бульба І.О. – аспірант, Інститут зрошуваного землеробства НААН України

Постановка проблеми. Водний режим ґрунту – один із основних показників, який визначає його родючість та продуктивність сільськогосподарських культур. Одним із основних факторів впливу на зміну показників вологості ґрунту є його механічний обробіток, завдання якого – створити оптимальні умови для росту і розвитку сільськогосподарських культур шляхом регулювання агрофізичних властивостей ґрунту, мобілізації елементів живлення, загортання добрив, насіння, пестицидів, контролювання кількості бур'янів, шкідників та хвороб.

Ріпак ярий добре реагує на зрошення, тобто на покращення умов зволоження і при цьому істотно підвищує урожайність насіння. Це пов'язано з тим, що порушення водного режиму рослин через нестачу вологи внаслідок посухи

негативно впливає на комплекс важливих фізіологічних процесів, затримує ріст і розвиток рослин, знижує їх продуктивність.

Стан вивчення проблеми. З вологозабезпеченістю рослин тісно пов'язані процеси фотосинтезу, надходження в них елементів живлення. Завдяки волозі рослини охолоджуються у спекотні години. Дослідники вважають, що рівень урожайності сільськогосподарських культур знаходиться у прямій залежності від наявних запасів продуктивної вологи в ґрунті [1, 2].

Зміна відповідних властивостей ґрунту відбувається під дією робочих органів ґрунтообробних знарядь. При цьому ґрунт кришиться, подрібнюється, переміщується, розпушується або ущільнюється, у процесі чого набуває іншої будови і змінює свої властивості. Так, за ущільнення ґрунту обробіткою з 1,1 до 1,4 г/см³ запаси продуктивної вологи зменшувалися на 12% для структурного чорнозему, а для важкосуглинкових дерново-підзолистих ґрунтів – на 6,2%. Надмірно розпушуваний ґрунт (за оранки, фрезерного обробітку) сильно осідає, тим самим пошкоджує молоду кореневу систему рослин. Крім того, за надмірно пухкого стану ґрунт може інтенсивно втрачати вологу за рахунок активізації конвективно-дифузного випаровування [3].

За даними В.М. Бондаренка, водоспоживання ріпаку ярого без поливів становить у середньому 74,9% від оптимального, тобто в степовій зоні природні ресурси забезпечують потреби ріпаку у воді лише на 75% – ось чому виникає необхідність проводити вегетаційні поливи. При зрошенні сумарне водоспоживання ріпаку ярого збільшувалося в середньому до 4070 м³/га або на 33,4%. За результатами досліджень автора, оптимальні умови водоспоживання для ріпаку ярого складаються при проведенні трьох вегетаційних поливів: в період бутонізації, цвітіння та плодоутворення (поливною нормою 350 м³/га). У вологі роки достатньо двох поливів. Такий режим зрошення у поєднанні з внесенням розрахункової дози добрив забезпечує одержання 2 т/га насіння. При цьому, витрати води на 1 т насіння знижуються на 21,5 % порівняно з проведенням поливів при вологості ґрунту 70 % НВ [4].

Результати досліджень В.М.Бондаренка свідчать, що в структурі водоспоживання ріпаку ярого частка поливної води складає 34,6%, ґрунтової вологи – 22,1 %, атмосферних опадів – 43,3 %. Найбільше середньодобове водоспоживання – 51-60 м³/га спостерігається в період бутонізації – плодоутворення. Він є критичним у водоспоживанні ріпаку ярого. Сумарне водоспоживання з шару ґрунту 0-100 см при проведенні одного поливу становило 3366 м³/га, двох – 3512, трьох – 3961 м³/га та 4005 м³/га при підтримці вологості не нижче 70 % НВ проти 2949 м³/га без поливу. Коефіцієнт водоспоживання становить 206 м³ на 1 ц насіння [4].

Завдання і методика досліджень. Метою досліджень є встановлення особливостей водоспоживання посівами ріпаку ярого залежно від способів основного обробітку ґрунту при вирощуванні його на зрошенні.

Польові досліді проводилися протягом 2010-2013 рр. на дослідному полі Інституту зрошуваного землеробства НААН. Ґрунт дослідної ділянки – темно-каштановий. Повторність чотириразова, посівна площа ділянки першого порядку 450 м², облікова – 50 м², загальна площа під дослідом становила 2 га. Висівався сорт Магнат. Вологість шару ґрунту 0-100 см протягом вегетації культури підтримувалась на рівні 75 % НВ. Вегетаційні поливи проводилися агрегатом

ДДА-100МА водою Інгулецької зрошувальної мережі. Попередник – озима пшениця. Агротехніка вирощування культури була загальноприйнятою для зони зрошення півдня України, окрім варіантів, що вивчалися. Схема досліду передбачала п'ять варіантів способів і глибини основного обробітку ґрунту:

1. Оранка на глибину 25-27 см в системі тривалого застосування різноглибинного полицевого обробітку ґрунту в сівозміні;
2. Чизельний обробіток на глибину 25-27 см в системі тривалого застосування різноглибинного безполицевого обробітку ґрунту в сівозміні;
3. Чизельний обробіток на глибину 12-14 см в системі мілкового одноглибинного безполицевого обробітку ґрунту в сівозміні;
4. Оранка на глибину 14-16 см в системі диференційованого обробітку ґрунту з одним щільуванням за ротацією сівозміні;
5. Чизельний обробіток на глибину 14-16 см в системі диференційованого обробітку ґрунту в сівозміні.

Вологість ґрунту визначали термостатно-ваговим методом. Статистико-математичну обробку цифрового матеріалу виконували методом дисперсійного аналізу за Б.О. Доспеховим [5].

Результати досліджень. Роки досліджень за метеорологічними умовами істотно різнилися між собою – 2010 рік був найбільш сприятливим для вирощування ріпаку ярого, за вегетаційний період культури випало 304,1 мм опадів, що удвічі вище за середню багаторічну норму, хоча їх розподілення за фазами розвитку було вкрай нерівномірним. Найбільш посушливим виявився 2010 рік, за вегетаційний період культури випало 72 мм опадів, що удвічі менше за середню багаторічну норму. Гідротермічні умови 2011-2013 років можна охарактеризувати як середньопосушливі, за вегетаційний період культури випало 143,9 мм опадів або 83 % від середньої багаторічної норми. В усі роки досліджень у критичні періоди вегетації ріпаку ярого спостерігались посушливі явища, що вимагало проведення вегетаційних поливів.

Оцінка різних способів та глибини основного обробітку ґрунту засвідчила, що накопичення вологи в метровому шарі ґрунту практично не відрізняється за варіантами досліду. В усіх варіантах обробітку ґрунту запаси вологи протягом вегетації ріпаку ярого за рахунок вегетаційних поливів були оптимальними. Навесні у метровому шарі ґрунту було від 2293 до 2422 м³/га загальних запасів вологи. За безполицевого обробітку ґрунту на 12-14 см її вміст був вищий на 0,2-5,6 % порівняно з іншими способами обробітку ґрунту.

Подальший ріст і розвиток культури супроводжувався деяким зменшенням запасів вологи в метровому шарі, але й перед збиранням ріпаку ярого вологозапаси в ґрунті були досить високими в усіх варіантах досліду. Проте у варіанті безполицевого обробітку на 12-14 см запаси вологи зберігалися краще (були більшими на 3,7-5,5 % у порівнянні з іншими варіантами), що обумовлюється більш щільним упакуванням агрегатів верхнього шару ґрунту, які перешкоджають надмірному її випаровуванню.

Вищі запаси вологи у вищезазначеному варіанті можуть також говорити про те, що рослини на інших варіантах краще використовували продуктивну вологу. Тому для подальшого аналізу та оцінки того чи іншого заходу основного обробітку ґрунту в накопиченні та використанні вологи під час вегетації

ріпаку ярого краще користуватися показниками водного балансу ґрунту (сумарне водоспоживання, коефіцієнт водоспоживання, тощо).

Наші розрахунки свідчать, що сумарне водоспоживання посівів ріпаку ярого різнилося залежно від способу та глибини обробітку ґрунту (табл. 1).

Таблиця 1 – Баланс сумарного водоспоживання ріпаку ярого за різних способів та глибини основного обробітку ґрунту, м³/га (середнє за 2009-2011 рр.)

№ п/п	Спосіб і глибина обробітку, см	Запаси вологи в ґрунті		Опади	Поливна вода	Сумарне водоспоживання
		початкові	залишкові			
1	Оранка на 25-27	2416	1459	1559	817	3333
2	Чизельний на 25-27	2400	1437	1559	817	3338
3	Чизельний на 12-14	2422	1512	1559	817	3286
4	Оранка на 14-16	2293	1453	1559	817	3217
5	Чизельний на 14-16	2365	1434	1559	817	3307

Так, найбільшою величиною сумарного водоспоживання характеризувалися посіви, у яких використовували глибоку оранку та чизельний обробіток на 25-27 см – 3333-3338 м³/га, що на 26-121 м³/га більше, ніж у варіантах мілкого безполицевого обробітку за мілкої одноглибинної і диференційованих систем основного обробітку. Це свідчить про вищу ефективність використання вологи за глибокого основного обробітку ґрунту та узгоджується із результатами інших дослідників [6, 7].

Таблиця – 2 Водний баланс метрового шару ґрунту за різних способів та глибини основного обробітку ґрунту під ріпак ярий (середнє за 2009-2011 рр.)

№ п/п	Спосіб і глибина обробітку, см	Сумарне водоспоживання, м ³ /га	Врожайність, т/га	Коефіцієнт водоспоживання, м ³ /т
1	Оранка на 25-27	3333	2,0	1648
2	Чизельний на 25-27	3338	1,9	1672
3	Чизельний на 12-14	3286	1,5	2237
4	Оранка на 14-16	3217	1,5	2157
5	Чизельний на 14-16	3307	1,2	2815

При цьому розрахунки розподілу дольової участі основних складових водного балансу у сумарному водоспоживанні ріпаку ярого виявили, що значну частину водоспоживання складають атмосферні опади – 46,7-48,5%, майже удвічі меншими є вегетаційні поливи (24,5-25,4%), а запаси ґрунтової вологи становлять 26,1-28,8% залежно від варіанту досліджу.

Витрати вологи на формування одиниці врожаю за варіантами обробітку ґрунту показують, що рослини ріпаку ярого використовують не однакову кількість вологи. Проведення оранки у варіантах різноглибинної полицевої і диференційованої - 1 системи основного обробітку ґрунту забезпечувало найменші витрати води на формування одиниці сухої речовини врожаю ріпаку ярого – 1648-1672 м³/т.

Це свідчить про формування кращих умов водозабезпечення посівів у цих варіантах. За чизельного обробітку ґрунту, де формувалася менший урожай культури, витрати вологи на формування 1 т насіння збільшувалися на 30-70 % залежно від глибини обробітку. У розрізі варіантів безполицевого обробітку ґрунту найбільшим коефіцієнт водоспоживання 2815 м³/т був при проведенні чизельного розпушування на 12-14 см при тривалому його застосуванні в сівозміні.

Сумарне водоспоживання культури збільшується за глибокого (25-27 см), полицевого та безполицевого обробітку ґрунту, найбільш раціонально використовують вологу посіви при застосуванні оранки на 25-27 см (тут коефіцієнт водоспоживання був найменшим – 1648 м³/т).

Аналіз даних врожаю показав, що у середньому за три роки найвищою врожайність ріпаку ярого була при застосуванні оранки на 25-27 та 14-16 см – відповідно 2,0 та 1,9 т/га, що на 45-25% більше за врожай при чизелюванні. Внаслідок вищої продуктивності культури у цих варіантах формувалася найнижча собівартість насіння – від 2739 до 3073 грн/т відповідно, що нижче за інші варіанти обробітку ґрунту на 334-2273 грн/т. У цих же варіантах одержано найвищий показник умовно чистого прибутку (відповідно 2136 та 1836 грн./га) і рентабельності (відповідно 38,5 та 32,3%).

Висновки та пропозиції. Таким чином, по всіх варіантах обробітку ґрунту запаси вологи були достатніми як на початку, так і в кінці вегетації ріпаку ярого за рахунок вегетаційних поливів. Найбільшою величиною сумарного водоспоживання характеризувалися посіви, у яких використовували глибокий полицевий та безполицевий обробітку ґрунту. Ефективність використання вологи визначається також її витратами на формування одиниці сухої речовини врожаю. Так, за чизельного обробітку витрати вологи на утворення 1 т насіння ріпаку ярого були на 29-71 % вищими, ніж за оранки на 25-27 та 14-16 см. Це свідчить про більшу ефективність використання вологи за полицевого обробітку ґрунту. Отже, полицевий основний обробіток темно-каштанового ґрунту у 4-пільній плодозмінній сівозміні створює сприятливі умови для формування високого врожаю ріпаку ярого з мінімальними витратами поливної води, нижчою собівартістю насіння та вищими показниками чистого прибутку.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ:

1. Лысогоров С.Д. Орошаемое земледелие / С.Д. Лысогоров.- М.: Колос, 1971.- 287 с.
2. Малярчук М.П. Окупність технологій вирощування сільськогосподарських культур при різних системах основного обробітку ґрунту в зрошуваній сівозміні / М.П. Малярчук // Таврійський науковий вісник. – Херсон: “Айлант”, 2003. – вип. 28. – С.67–72.
3. Листопадов И.Н. Плодородие почвы в интенсивном земледелии / И.Н. Лис-

- топадов, И.М. Шапошникова – М.: Россельхозиздат, 1984. – 205 с.
4. Бондаренко В.М. Удосконалення технології вирощування ріпаку ярого в умовах зрошення півдня України: Дис. канд. с.-г. наук: 06.01.09 / В.М. Бондаренко; Херсонський державний аграрний університет. - Херсон, 2003. - 187 с.
 5. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта / Б.А. Доспехов.- М.: Колос, 1985.- 416 с.
 6. Ресурсозберігаюча технологія вирощування ярого ріпаку в рисовій сівозміні: метод. реком. / В.В. Дудченко [та ін.]; Українська академія аграрних наук, Ін-т рису. – Скадовськ, 2008. - 14 с.
 7. Бородычев В.В. Влияние приемов обработки и орошения на водно-физические свойства почвы и урожайность озимой пшеницы / В.В. Бородычев, А.В. Шуравилин, В.Т. Скориков // Земледелие. – № 8. – 2008. – С. 25-27.

УДК 635.63.632.35.631.53

РОЗМНОЖЕННЯ ЛІНІЙНОГО МАТЕРІАЛУ, СОРТІВ, F₂, F₃

Василенко Н.Є. – к.с.-г.н., ст. н. с., Носівська селекційно-дослідна станція

Постановка проблеми. Огірок – це найбільш розповсюджена овочева культура не тільки в Україні, але і в інших країнах світу. Він є продуктом широкого вжитку, оскільки має високі смакові якості як у свіжому, так і в солоному вигляді.

Головним завданням товаровиробників є задоволення потреб населення України протягом року високоякісною овочевою продукцією в широкому асортименті за мінімальних затрат праці, коштів, низької собівартості [1]. Правильне співвідношення різних сортів огірка дозволяє одержувати врожай високої якості у великій кількості в різні періоди року [2].

Актуальним питанням є отримання високих врожаїв цієї культури при порівняно низьких енергетичних затратах. Підвищення врожайності огірка в значній мірі обумовлене насиченістю рослин жіночими квітками. Після виявлення явища часткової дводомності стало можливим одержання сортів та гібридів з підвищеною кількістю жіночих рослин, що забезпечує дружне плодоношення [3-5].

Завдання і методика проведення досліджень. Вивчення еколого – пластичних форм огірка Ніжинського сорто типу з жіночим типом цвітіння, виділення батьківських компонентів і створення на їх основі скоростиглих, високопродуктивних ліній і сортів з високими смаковими і засолювальними якостями плодів.

Досліди проводилися на полях Носівської селекційно – дослідної станції Чернігівської області на глибокому, малогумусному, вилугуваному чорноземі [6]. За багаторічними спостереженнями клімат в умовах Носівської СДС помірно-теплий з достатнім зволоженням. Метеорологічні показники 2011 – 2013 року характеризувалися високими температурами, але не достатньою