

ВПЛИВ БУР'ЯНІВ НА РІВЕНЬ ВОДНОГО ЖИВЛЕННЯ ПОСІВІВ БУРЯКІВ ЦУКРОВИХ

В. П. ПОТАПОВА, аспірантка *

Інститут біоенергетичних культур і цукрових буряків НААН

E-mail: herbolohiya@ukr.net

Анотація. Представлені результати досліджень з визначення видів однорічних бур'янів у посівах буряків цукрових в умовах Київського регіону та рівень поглинання води рослинами, залежно від їх виду. У роки проведення досліджень (2015-2018 рр.) найбільший обсяг поглинання води від третьої декади квітня до другої половини липня здійснювали рослини у посівах буряків цукрових такі як щиріця звичайна (загнута) – 37,38л/м², лобода біла – 37,41л/м², просо півняче – 39,44л/м², мишій сизий -20,36л/м² та інші.

Експериментальними дослідженнями визначено, що від

Актуальність. Одним із незамінних факторів існування усіх форм життя є наявність достатньої кількості води. Вода необхідна і для представників світу рослин.

Аграрне виробництво, що відбувається у першу чергу під відкритим небом, потребує гармонійного поєднання всіх необхідних для вегетації рослин факторів довкілля. Серед них обов'язковими є достатня інтенсивність енергії світла, сприятлива температура повітря і

Науковий керівник – Іващенко О.О.

початку вегетації до часу формування максимальної маси бур'яни поглинали з ґрунту за роки проведення досліджень в середньому 245,502л/м² води. Такої кількості доступної для рослин води достатньо для формування 58,1т/га коренеплодів буряків цукрових. Проведено оцінку конкурентної небезпеки диких рослин у їх здатності поглинати наявні у ґрунті запаси вологи у процесі вегетації і взаємодії бур'янів і рослин буряків цукрових.

Ключові слова: буряки цукрові, бур'яни, волога, обсяги поглинання вологи.

ґрунту, наявність вільного доступу повітря, відповідне мінеральне забезпечення і присутність достатньої кількості доступної вологи [1,2,3,4].

Практично в усіх формах життя і зелених рослинах у тому числі, вода у клітинах виконує важливі функції: є універсальним розчинником, транспортним засобом, реагентом реакцій гідролізу і синтезу, терморегулятором, середовищем у якому відбуваються біохімічні реакції[4].

Потапова В. П.

Традиційно сільськогосподарські рослини і присутні у посівах бур'яни отримують необхідну воду з ґрунту. Вода надходить до рослин через живі клітини кореневих волосків, завдяки наявній різниці величини осмотичного тиску між цитоплазмою і ґрунтовим розчином через напівпроникні біологічні мембрани[5, 6].

Для кожного виду рослин потреба у воді може бути різною. Більшість видів культурних рослин і бур'янів є мезофітами, тобто потребують нормального рівня зволоження ґрунту. У процесі онтогенезу потреба рослин у воді змінюється. Узагальненим показниками потреби рослин у воді є транспіраційні коефіцієнти. Наприклад, у рослин сої транспіраційні коефіцієнти 570-600, у пшениці озимої 450-500, у соняшника 560-600, у буряків цукрових 380-450. У більшості видів бур'янів транспіраційні коефіцієнти достатньо високі. Наприклад, у лободи білої – 610, у щиріці звичайної (загнутої) 560, проса півнячого 470. Вегетація рослин в умовах високої температури повітря, низьких показників його відносної вологості та дії сильних вітрів, посилює процеси транспірації і відповідно потреби рослин у доступній воді[6, 7].

У процесі вегетації і взаємодії бур'янів і рослин буряків цукрових було проведено оцінку конкурентної

небезпеки диких рослин у їх здатності засвоювати наявні у ґрунті запаси вологи.

Метою досліджень було встановити обсяги поглинання води бур'янами, як конкурентами посівам буряків цукрових у процесі вегетації, за одні з незамінних факторів зовнішнього середовища для вегетації рослин - воду.

Умови і методика проведення досліджень. Дослідження були польовими дрібно ділянковими. Розміщені досліди були у Васильківському районі Київської області. Дослідження проводили у 2015-2018 рр. Площа посівних ділянок 36 м², площа облікових ділянок – 25 м², повторність досліджень – 4-х разова. У дослідженнях використовували насіння однонасінного ЧС – гібриду буряків цукрових «Олександрія».

На ділянках контролю, де заходів захисту від присутніх у посівах бур'янів не проводили, вони мали можливість вільно вегетувати у посівах буряків цукрових і формувати свою масу..

Обліки і спостереження за посівами на ділянках дослідів здійснювали згідно вимог Методики випробування і застосування пестицидів (за ред. проф. С. О. Трибеля, К.: (2001) [8, 9].

Обсяги поглинання вологи з ґрунту рослинами бур'янів здійснювали опосередковано, за показниками величини накопичення

Потапова В. П.

їх маси рослинами кожного виду. Для обліків величини накопичення надземної маси бур'янів у терміни проведення аналізів на облікових майданчиках площею 0,25 м² у 4-х місцях, що розміщені по діагоналі на кожній ділянці повторень варіанту всі наявні рослини бур'янів у посівах зрізували біля поверхні ґрунту. Зрізані рослини розкладали за видами бур'янів і зважували. Із зразків маси кожного виду бур'янів відбирали середні наважки (по 50г) у 4-разовій повторності і закладали їх у бюкси та зважували. Після зважування бюкси з сирою масою рослин бур'янів переносили у термічну шафу на добу з температурою 115⁰С. Після висушування маси рослин до постійної ваги, бюкси зважували повторно і розраховували показники вмісту сухої речовини у сирій масі бур'янів [10,11].

Отримані показники сухої маси кожного виду бур'янів множили на показники транспіраційних коефіцієнтів використання води рослинами кожного виду, які були досліджені попередньо. Отримані величини поглинання води різними видами бур'янів у відповідності до структури накопичення сухої маси бур'янами підсумували і отримували середні величини поглинання води. Які здійснювали у посівах буряків цукрових бур'яни до конкретної календарної дати [12, 13, 14].

З отриманих показників обсягів поглинання води бур'янами визначали середні величини за роки досліджень.

Хід досліджень та обговорення. Характер забур'яненості посівів буряків цукрових у роки проведення досліджень був змішаним. У посівах, де заходів захисту від бур'янів не проводили (варіант 1), бур'яни мали умови для вільної вегетації. Рослини буряків цукрових, особливо а початку вегетації, були занадто слабкі щоб бути конкурентами бур'янам за фактори життя.

Бур'яни у таких посівах буряків цукрових були представлені рослинами у першу чергу однорічних видів: лободи білої – *Chenopodium album L.*, гірчиці польової – *Sinapis arvensis L.*, щириці звичайної (загнутої) – *Amaranthus retroflexus L.*, талабану польового – *Thlaspi arvense L.*, пасльону чорного – *Solanum nigrum L.*, гірчака розлогого – *Polygonum lapathifolium L.*, гірчака березкоподібного – *Polygonum convolvulus L.*, проса півнячого – *Echinochloa-crus-galli (L.) Pal.Beauv.*, мишію сизого – *Setaria lauca(L.) Pal. Beauv.* та ін.

У пізніші періоди спільної вегетації (від початку червня) частина рослин бур'янів обганяла рослини буряків цукрових за показниками висоти і виносили свій листовий апарат над листками культури, здійснюючи їх затінення.

Потапова В. П.

Накопичення надземної маси бур'янів відбувалось дуже інтенсивно і на другу половину липня досягало свого максимуму. У середньому за роки проведення досліджень маса бур'янів на час проведення обліків (20-24 липня) становила в середньому 2962 г/м² (табл.).

Присутність води у тканинах надземних частин рослин бур'янів у процесі онтогенезу змінювалась. Якщо на етапі сходів (перша половина травня) ювенільні рослини у своїх тканинах мали від 14 до 20 % сухої речовини, то до середини липня, на генеративному та сенільному етапах органогенезу вміст сухої речовини у надземних

частинах підвищувався до 31-36 %. Решту їх маси становила волога.

Кількість води, яку поглинали рослини бур'янів у процесі їх вегетації, була визначена згідно обсягів формування сирої та сухої маси і визначених попередньо транспіраційних коефіцієнтів необхідної кількості води для формування одиниці сухої маси рослинами конкретного виду.

Серед присутніх у посівах видів бур'янів найбільша частка маси була у рослин щиріці звичайної (загнутої) -13,7 %, лободи білої -13,5 %, проса півнячого -12,1 %, незбутниці дрібноквіткової – 7,6 %, гірчака розлогого -16,29% та ін.

Маса і обсяги поглинання бур'янами води на посівах буряків цукрових у середньому за 2015-2018рр.

Види бур'янів	Маса бур'янів, г/м ²	Структура маси, %	Обсяги поглинутої бур'янами води, л/м ²
Талабан польовий	138	4,8	13,6
Гірчиця польова	167	5,8	15,59
Гірчак березкоподібний	194	6,8	14,00
Пушняк канадський	195	6,8	15,13
Фіалка польова	37	1,3	3,86
Гірчак розлогий	210	7,4	16,29
Лобода біла	386	13,5	37,41
Лобода гібридна	154	5,4	16,59
Щиріця звичайна (загнута)	393	13,7	37,38
Просо півняче	345	12,1	29,44
Мишій сизий	288	10,1	20,36
Незбутниця дрібноквіткова	216	7,6	15,29
Інші види	137	4,7	10,32
Бур'яни всього	2860	100,0	245,26
Нір _{0,05}	116		

Загальні обсяги поглинання рослинами кожного виду бур'янів води з ґрунту у процесі вегетації

наростала поступово і досягала свого максимуму в період цвітіння рослин. Після цвітіння інтенсивність

Потапова В. П.

поглинання води рослинами зменшувалась і практично припинялась в кінці сенільного етапу органогенезу. Рослини, що закінчили всій життєвий цикл (онтогенез) поступово відмирили і висихали. Такий процес супроводжувався осипанням і розповсюдженням плодів та насіння. Більшість видів бур'янів, що були присутні в посівах буряків цукрових є барохорними видами. До таких належать: лобода біла, лобода гібридна, талабан польовий, гірчиця польова, гірчак розлогий, гірчак березкоподібний, просо півняче, мишій сизий. До анемохорних видів бур'янів: пушняк канадський, осот городній та ін.

У посівах буряків цукрових найбільший обсяг поглинання води до другої половини липня здійснювали рослини, щиріці звичайної (загнутої) – 37,38 л/м², лободи білої – 37,41 л/м², проса півнячого – 29,44 л/м², мишію сизого – 20,36 л/м², лободи гібридної – 16,59 л/м² та ін.

Від початку вегетації до часу формування максимальної маси бур'яни поглинали з ґрунту за роки проведення досліджень в середньому 245,3 л/м² води. Такої кількості доступної для рослин води достатньо для формування 58 т/га коренеплодів буряків цукрових.

Бур'яни – потужні конкуренти для посівів буряків цукрових не лише

за енергію світла, мінеральне живлення, а і за доступну вологу у ґрунті. Основний обсяг води рослини бур'янів поглинають у першу половину теплого періоду року, тобто раніше, до того часу як рослини культури будуть потребувати максимум вологи для формування урожаю коренеплодів (липень, серпень).

Ліквідація потужних споживачів води, обсяги якої необхідні рослинам буряків цукрових для забезпечення нормальної їх вегетації є обов'язковою умовою для отримання високого рівня урожайності коренеплодів.

Висновки.

1. У процесі спільної вегетації буряків цукрових і бур'янів негативний вплив їх присутності проявляється різнобічно. Бур'яни не лише конкурують за енергію світла і мінеральне живлення, у першу половину вегетаційного періоду вони поглинають з ґрунту до 245,3 л/м² води. Рослини буряків цукрових отримують істотні обмеження в доступній волозі, яка необхідна для формування урожаю коренеплодів.

2. Ефективне контролювання сходів бур'янів у посівах буряків цукрових дозволяє більш раціонально використати дефіцитний ресурс середовища – воду для процесів росту і розвитку культурних рослин.

Потапова В. П.

Список використаних джерел

1. Роїк М.В. Буряки -К.: XXI вік, 2001. 320с.

2. Буряківництво, проблеми інтенсифікації та ресурсозбереження за ред. акад. В.Ф.Зубенка –К.: НВП ТОВ «Альфа-стевія ЛТД» 2007, 486с.

3. Мотес Э. Солнце и урожай М.: Колос, 1993. 126с.

4. Schaufele W.R. Einfluss hochwachsen den Unkrautes (*Chenopodium album* L.) auf Entwicklung and Ertrag der Zuckerrube. Zeitschrift fur Pflanzenkrankheiten and Pflanzenschutz. Journal of Plant Diseases and Protection Heft 93(2). April 1996. Band 93. S.125-135.

5. Ленинджер А. Основы биохимии т.1. М.: «Мир» 1985, -365с.

6. Эззау К. Анатомия семенных растений. М.: Мир. 1980, кн..1.2.

7. Ленинджер А. Основы биохимии т.2. М.: «Мир» 1985, -365с.

8. Лугова Г.А. Карпець Ю.В., Вайнер А.О., Колупаєв Ю.Є. Індукування стійкості рослин проса до абіотичних стресорів дією жасминової кислоти. Фізіологія рослин: досягнення та нові напрямки розвитку за ред. акад.. В.В.Моргуна К.: Логос 2017.-с346-353.

9. Методика випробування і застосування пестицидів. За ред. проф. С.О.Трибеля. К.: Світ 2001, 447с.

10. Манько Ю.П., Луцюк І.О., Примак І.Д. Рекомендації з методики визначення забур'яненості полів, засміченості ґрунту і органічних добрив насінням бур'янів. Біла Церква. 2000. 29с.

11. Mussell G & Stevart V (2004) Poryckly saltwort control. In: Agricultural Metro Vol.8. (ed. G. Anderson), 11. Department of Agroculture and Food Western

Australia, Merredin Agricultural District. [http:// www. Agric.wa.gov.au/](http://www.Agric.wa.gov.au/).

12. Мордерер Е. Ю. Мережинський Ю. Г. Гербициди, механізми дії та практика застосування, том 1. К.: Логос, 2009. 372с.

13. Rielofsen R.A. On the submicroscopis structure of cuticular cell wax Acta bot. Neerl. 1952. 1.1 p. 90-114.

14. Sargent J.A. The penetration of growth regulators into leaves Meded. Landbouwhogeschool. V. 29. №3. 1994.

15. Skoss J.D. Structure and Composition of plant cuticle in relation to environmental factors and permibility. Bot. Gaz. 1999. 177. 1. 55-72.

References

1. Royk MV Beets -K .: XXI age, 2001. 320s.

2. Beet growing, intensification and resource conservation issues ed. acad. VF Zubenko -K .: NVP LLC "Alfa-Stevia LTD" 2007, 486s.

3. Motes E. The Sun and the Harvest-M .: Kolos, 1993. 126s.

4. Schaufele W.R. Einfluss hochwachsen den Unkrautes (*Chenopodium album* L.) auf Entwicklung and Ertrag der Zuckerrube. Zeitschrift fur Pflanzenkrankheiten and Pflanzenschutz. Journal of Plant Diseases and Protection Heft 93 (2). April 1996. Band 93. S.125-135.

5. Linginger A. Basic biochemistry t.1. M .: Mir, 1985, 365 p.

6. Ezzaou K. Anatomy of Seed Plants. - M .: Peace. 1980, kn..1.2.

7. Leninger A. The basics of biochemistry.2. M .: Mir, 1985, 365 p.

Потапова В. П.

8. Lugova G.A. Karpets Yu.V., Weiner A.O., Kolupayev Y.E. Induction of the resistance of millet plants to abiotic stressors by the action of jasmine acid. Plant physiology: achievements and new directions of development for ed. Akad. V.V.Morguna K.: Logos 2017. s346-353.

9. Method of testing and application of pesticides. Ed. prof. S.O.Tribel. K.: World - 2001, 447p.

10. Manko Yu.P., Lutsyuk I.O., Primak I.D. Recommendations on the method of determining the disturbance of fields, debrisgreen and organic fertilizers by seeds of weeds. White Church. 2000 -29s

11. Mussell G & Stevart V (2004) Pryckly saltwort control. In: Agricultural Meto Vol.8. (ed G.

Anderson), 11. Department of Agroculture and Food Western Australia, Merredin Agricultural District.[http:// www. Agric.wa.gov.au/](http://www.Agric.wa.gov.au/)

12. Мордерер Е. Ю. Herbicides, mechanisms of action and practice of application Е.Ю. Morderer, Yu.G. Merezhinsky, volume 1. К .: Logos, 2009. 372p.

13. Rielofsen R.A. On the submicroscopic structure of the cuticular cell wax Acta bot. Neerl 1952. 1.1 p. 90-114.

14. Sargent J.A. The penetron of growth regulatirs into leaves Meded. Landbiwhogeschool. V. 29. No. 3. 1994

15. Skid J.D. Structure and Composition of plant cuticle in relation to environmental factors and permibility. Bot.Gaz. 1999.177. 1.55-72.

ВЛИЯНИЕ СОРНЯКОВ НА УРОВЕНЬ ВОДНОГО ПИТАНИЯ ПОСЕВОВ САХАРНОЙ СВЕКЛЫ

В.П. Потапова

Аннотация. Представлены результаты исследований по определению видов однолетних сорняков в посевах сахарной свеклы в условиях Киевского региона и уровень поглощения воды растениями, в зависимости от их вида. В годы проведения исследований (2015-2018 гг.) Наибольший объем поглощения воды с третьей декады апреля до второй половины июля осуществляли растения в посевах сахарной свеклы такие как щирица обыкновенная (загнутая) - 37,38 л/м², марь белая - 37,41л/м², просо петушиное - 39,44 л/м², щетинник сизый -20,36 л/м² и другие.

Экспериментальными исследованиями определено, что с

начала вегетации до времени формирования максимальной массы сорняки поглощали из почвы за годы проведения исследований в среднем 245,3 л/м² воды. Такого количества доступной для растений воды достаточно для формирования 58,1т/га корнеплодов сахарной свеклы. Проведена оценка конкурентной опасности диких растений в их способности поглощать имеющиеся в почве запасы влаги в процессе вегетации и взаимодействия сорняков и растений свеклы сахарной.

Ключевые слова: свекла сахарная, сорняки, влага, объемы поглощения влаги

**INFLUENCE OF BUTTERS
ON WATER POWER
LEVELS OF SUGAR BEETS**

V. P. Potapova

Abstract. *The results of researches on determination of types of annual weeds in sugar beet crops in the conditions of the Kyiv region and the level of water absorption by plants, depending on their species, are presented. In the years of research (2015-2018), the largest volume of water absorption from the third decade of April to the second half of July was carried out by plants in sugar beet crops such as common *Amaranthus retroflexus* L - 37.38 l/m², *Chenopodium album* L - 37.41 l/m², *Echinochloa-crusgalli* (L.) Pal.Beauv - 39.44 l/m²,*

Setaria glauca (L.) Pal. Beauv--20.36 l / m² and others.

Experimental studies have determined that from the beginning of the vegetation to the time of formation of the maximum mass of weeds absorbed from the soil during the years of research on an average of 245,3 l/m² of water. Such amount of water available to plants is sufficient for the formation of 58,1 t/ha of sugar beet root crops. An estimation of the competitive danger of wild plants in their ability to absorb moisture reserves in the soil in the process of vegetation and interaction of weeds and sugar beet plants is conducted.

Key words: *sugar beet, weeds, moisture, volumes of absorption of moisture*