

УДК 633.63:632.51(477.7)

DOI <https://doi.org/10.32782/2226-0099.2024.140.24>

ЗАБУР'ЯНЕНІСТЬ ПОСІВІВ БУРЯКУ ЦУКРОВОГО ЗАЛЕЖНО ВІД АГРОТЕХНІЧНИХ ФАКТОРІВ ПРИ ЗРОШЕННІ В УМОВАХ ПІВДНЯ УКРАЇНИ

Минкіна Г.О. – к.с.-г.н.,

доцент кафедри ботаніки та захисту рослин,

Херсонський державний аграрно-економічний університет

Минкін М.В. – к.с.-г.н.,

доцент кафедри землеробства,

Херсонський державний аграрно-економічний університет

Сьогодні буряки цукрові (*Beta vulgaris* L.), попри значну конкуренцію з цукровою тростиною та відмову в багатьох державах Євросоюзу від дотацій на їх вирощування, залишаються важливою технічною та біоенергетичною культурою.

Основним рушієм економічного прогресу бурякоцукрового підкомплексу АПК є застосування високопродуктивних технологій, які забезпечують зниження собівартості й підвищення прибутковості бурякозючих господарств.

Буряки цукрові можна вирощувати в широкому діапазоні кліматичних умов, тому вони добре підходять для культивування в умовах півдня України при зрошенні.

Для півдня України актуальними є застосування таких агротехнічних факторів, які впливають на зниження забур'яненості посівів цукрових буряків. У зв'язку з цим особливо доцільними є можливість перенесення сівби на більш пізніші строки, збільшення глибини оранки на оптимальному фоні живлення за рахунок чого зменшується забур'яненість посівів, витрати на гербіциди, при цьому не знижуються врожайність та сума ефективних температур за період вегетації.

Метою наших досліджень було виявити вплив глибини оранки, фону живлення та строків сівби на забур'яненість посівів цукрових буряків за зрошення в умовах півдня України.

Для досягнення означеної мети вирішували такі завдання: визначити кількість бур'янів на посівах буряків цукрових залежно від глибини оранки, фону живлення та строку сівби в період сходів буряків та формування густоти стояння рослин.

Залежно від глибини зяблевої оранки ґрунту, відбувається перерозподіл запасів насіння бур'янів по профілю ґрунту. За оранки на 20–22 см більша кількість бур'янів знаходиться в шарі ґрунту 0–20 см, тоді як за оранки на 28–30 см – у шарі 20–30 см. Глибока зяблева оранка на 28–30 см знижує забур'яненість посівів буряку цукрового упродовж усього вегетаційного періоду за всіх систем удобрення порівняно з оранкою на 20–22 см.

В умовах півдня України за зрошення для зниження забур'яненості посівів цукрових буряків і витрат на застосування гербіцидів рекомендуємо виконувати оранку на глибину 28–30 см на органо-мінеральному фоні живлення та перенести сівбу цієї культури на більш пізні строки, коли проростуть ранні ярі бур'яни та можна буде їх знищити передпосівною культивацією.

Ключові слова: коренеплоди, забур'яненість, строки сівби органічні та мінеральні добрива, цукрові буряки, оранка, фон живлення.

Myunkina G.O., Mynkin M.V. Weed infestation of sugar beets depending on agrotechnical factors under irrigation in the South of Ukraine

Today, sugar beet (*Beta vulgaris* L.), despite significant competition with sugar cane and the refusal of many EU countries to subsidize its cultivation, remains an important technical and bioenergy crop.

The main driver of economic progress in the sugar beet subcomplex of the agro-industrial complex is the use of high-performance technologies that reduce costs and increase the profitability of sugar beet farms.

Sugar beet can be grown in a wide range of climatic conditions, so it is well suited for cultivation in the south of Ukraine under irrigation.

For the south of Ukraine, it is important to apply such agrotechnical factors that affect the reduction of weed infestation of sugar beet crops. In this regard, the possibility of postponing sowing to later dates, increasing the depth of plowing on the optimal nutrition background, which reduces the weediness of crops, the cost of herbicides, while not reducing the yield and the amount of effective temperatures during the growing season, is especially advisable.

The purpose of our research was to determine the effect of plowing depth, nutrition background and sowing dates on the weediness of sugar beet crops under irrigation in the south of Ukraine.

To achieve this goal, the following tasks were solved: to determine the number of weeds on sugar beet crops depending on the depth of plowing, nutrition background and sowing date during the period of beet germination and plant density formation.

Depending on the depth of the plowing, weed seeds are redistributed along the soil profile. With 20–22 cm plowing, a larger number of weeds are located in the 0–20 cm soil layer, while with 28–30 cm plowing, they are located in the 20–30 cm layer. Deep plowing at 28–30 cm reduces weed infestation of sugar beet crops during the entire growing season under all fertilizer systems compared to plowing at 20–22 cm.

In the conditions of southern Ukraine, under irrigation, to reduce the weediness of sugar beet crops and the cost of herbicide application, we recommend plowing to a depth of 28–30 cm on an organic-mineral background of nutrition and postponing the sowing of this crop to later dates, when early spring weeds germinate and can be destroyed by pre-sowing cultivation.

Key words: root crops, weediness, sowing time, organic and mineral fertilizers, sugar beet, plowing, nutrition background.

Постановка проблеми. Сьогодні буряки цукрові (*Beta vulgaris* L.), попри значну конкуренцію з цукровою тростиною та відмову в багатьох державах Євро-союзу від дотацій на їх вирощування, залишаються важливою технічною та біоенергетичною культурою.

Основним рушієм економічного прогресу бурякоцукрового підкомплексу АПК є застосування високопродуктивних технологій, які забезпечують зниження собівартості й підвищення прибутковості бурякосіячих господарств.

Для забезпечення якнайповнішої реалізації їх генетичного потенціалу необхідно приділяти значну увагу технології вирощування, а також своєчасній швидкій діагностиці фізіологічного стану рослин. Буряки цукрові можна вирощувати в широкому діапазоні кліматичних умов, тому вони добре підходять для культивування в умовах півдня України при зрошенні.

Україні необхідно прискореними темпами нарощувати виробництво цукру, що можливо лише за суттєвого збільшення виробництва цукрових буряків, ефективність останніх залежить від їх продуктивності. Чим вища продуктивність, тим дешевшою буде цукросировина. Урожайність та якість буряків цукрових значною мірою залежить від забур'яненості посівів.

Для півдня України актуальними є застосування таких агротехнічних факторів, які впливають на зниження забур'яненості посівів цукрових буряків. У зв'язку з цим особливо доцільними є можливість перенесення сівби на більш пізні строки, збільшення глибини оранки на оптимальному фоні живлення за рахунок чого зменшується забур'яненість посівів, витрати на гербіциди, при цьому не знижуються врожайність та сума ефективних температур за період вегетації.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Бур'яни завдають величезної шкоди сільському господарству. Втрати від них перевищують втрати від шкідливих комах, хвороб і градобиття, разом узятих. Культурні рослини особливо чутливі до бур'янів на початку свого росту. Посіви цукрових буряків від сходів до змикання рядків мають низьку конкурентоздатність до забур'янення. Важливим фактором

шкодочинності бур'янів є те, що вони відбирають від культурних рослин вологу, поживні речовини та світло.

За даними М.В. Роїк, якщо протягом 80-и днів спільної вегетації бур'яни поглинають з ґрунту стільки доступних форм макроелементів (N , P_2O_5 , K_2O), скільки достатньо їх для формування врожаю коренеплодів у 45–55 т/га з відповідною надземною масою [1].

Багато вчених відмічають, що найбільш негативно впливають бур'яни на цукрові буряки у період від 4 до 8 тижнів після появи сходів. Засміченість у цей період може викликати зниження врожайності до 25%.

Одним із актуальних питань є зменшення негативного впливу бур'янів на врожайність цукрових буряків. Тому всі заходи повинні бути спрямовані на зменшення забур'яненості полів: правильне чергування культур, ефективний обробіток ґрунту, строки сівби, оптимальна густота стояння рослин та інше. Так Примак І. Д. вказує, що правильне чергування культур у зерно-буряковій сівоzmіні протягом ротації зменшує засміченість ґрунту бур'янами мінімум у 2 рази [2].

Стосовно способу й глибини обробітку ґрунту під цукрові буряки багато вчених відмічають позитивний вплив на зниження забур'яненості посівів цукрових буряків глибокої оранки [3, 4].

Так, Г.М. Господаренко, В.С. Цигода, І.В. Прокопчук, вказують, глибока зяблева оранка на 40 см знижує забур'яненість посівів буряку цукрового упродовж усього вегетаційного періоду за всіх систем удобрення порівняно з оранкою на 20 і 30 см. При цьому також знижується потенційна засміченість ґрунту насінням бур'янів на 15–20% порівняно із оранкою на 30 см, тоді як при зменшенні оранки до 20 см – збільшується на 24–27% порівняно із оранкою на 40 см. На їх думку забур'яненість залежала від глибини оранки, але більш помітним зростання було лише при зменшенні глибини оранки з 30–32 см до 15–17 і особливо до 10–12 см. Коли ж глибина оранки зменшувалась від 30–32 до 20–22 см, забур'яненість посівів цукрового буряку залишалася практично на рівні оранки 30–32 см [5].

Застосування добрив сприяє не тільки підвищенню врожайності сільськогосподарських культур, а і зростанню забур'яненості. При внесенні органічних добрив, особливо гною, кількість бур'янів на посівах буряків зростала. Так, на думку Якименко В.М., Шкаредний І.С., Одреховський А.Ф., Петрова О.Т., Франків С.В., на Вінницькій станції на неудобреному варіанті їх було 26, при внесенні гною – 89 шт/м². Вони також вказують, що при заорюванні соломи засміченість посівів цукрових буряків знижувалась порівняно з варіантами, де не вносили гній, ніж на варіантах з гноєм [6].

Ряд авторів відмічають, що рівень удобрення ґрунту не впливає на ступінь забур'яненості посівів за рахунок до- і післясходового боронування, які сприяють зниженню кількості бур'янів. На забур'яненість посівів впливає і строк внесення добрив, якщо вносити добрива по таломерзлому ґрунту та під час передпосівної культивування, на думку Присяжнюк О.І., Шульга С.С., забур'яненість зростала на 83% порівняно з варіантом внесення під основний обробіток ґрунту [7, 8, 9, 10, 13].

На забур'яненість посівів цукрових буряків суттєво впливають і строки сівби. За даними М.К. Пятківського, під час сходів буряків, висіяних 20 та 31 березня, нараховували 185–252 шт. сходів бур'янів на 1 м². Це в 6–10 разів більше, ніж на буряках, висіяних 12 та 20 квітня. Така ж закономірність залишалась і до початку формування густоти насадження [11].

Постановка завдання. Метою наших досліджень було виявити вплив глибини оранки, фону живлення та строків сівби на забур'яненість посівів цукрових буряків за зрошення в умовах півдня України.

Для досягнення означеної мети вирішували такі завдання: визначити кількість бур'янів на посівах буряків цукрових залежно від глибини оранки, фону живлення та строку сівби в період сходів буряків та формування густоти стояння рослин.

При проведенні досліджень використовувались такі методи: польовий і лабораторний, а саме: візуальний і вимірально-ваговий для спостереження за фазами розвитку та визначення біометричних показників рослин, їх продуктивності. Дослідження проведено в умовах півдня України на каштанових ґрунтах при зрошенні. При проведенні експерименту застосовували методику дослідної справи в агрономії і затверджені наукові методики [12].

Виклад основного матеріалу дослідження. Спостереження проводили у два строки: після сходів, перед першою культивацією та формуванням густоти насадження (табл. 1). У перший строк визначення найбільша кількість бур'янів на одному квадратному метрі була зафіксована при оранці на глибину 20–22 см на всіх фонах живлення та строках сівби.

Таблиця 1

Кількість бур'янів на посівах цукрових буряків залежно від глибини оранки, фону живлення та строку сівби, шт/м²

Глибина оранки, см	Фон живлення	Строк сівби		
		перший	другий	третій
20–22	Сходи буряків			
	Без добрив	61	35	11
	$N_{150}P_{150}K_{60}$	77	42	13
	Гній 40т/га + $N_{150}P_{150}K_{60}$	101	54	18
	Гній 40 т/га	98	49	16
28–30	Без добрив	53	31	9
	$N_{150}P_{150}K_{60}$	62	36	12
	Гній 40т/га + $N_{150}P_{150}K_{60}$	84	42	15
	Гній 40 т/га	71	40	13
Формування густоти стояння рослин				
20–22	Без добрив	69	37	15
	$N_{150}P_{150}K_{60}$	93	48	21
	Гній 40т/га + $N_{150}P_{150}K_{60}$	127	59	27
	Гній 40 т/га	121	51	24
	Без добрив	64	34	14
	$N_{150}P_{150}K_{60}$	76	43	17
	Гній 40т/га + $N_{150}P_{150}K_{60}$	89	49	21
	Гній 40 т/га	77	41	20

HP_{05} , шт/м²,

сходи буряків формування густоти стояння рослин

для глибини оранки 2,1; 2,0;

для фону живлення 3,0; 2,9;

для строків сівби 2,6; 2,5;

для взаємодії факторів 7,4 7,0.

Так, за першого строку сівби на варіантах оранки на глибину 28–30 см кількість бур'янів залежно від фону живлення складала 53–84 шт/м², а на варіантах оранки на глибину 20–22 см цей показник збільшувався на 13,8–24,2%, у другий строк сівби – на 12,9–28,6 і у третій строк сівби – 8,3–23,1%, відповідно.

На засміченість посівів цукрових буряків впливав фон їх живлення. Найменша кількість бур'янів на всіх досліджуваних варіантах була на контрольному варіанті без застосування добрив, а найбільша – на фоні внесення органо-мінеральних добрив. При внесенні мінеральних добрив залежно від глибини оранки у перший строк сівби кількість бур'янів збільшувалась порівняно з неудобреним фоном – на 17,0–26,2%, у другий строк сівби – на 16,1–20,0 і третій – на 18,2–33,3%, відповідно, при внесенні тільки 40 т/га гною – на 34,0–60,7; 29–40,0, і на 44,4–45,5%, а при застосуванні органо-мінеральних добрив – на 58,5–65,6; 35,5–54,3 і 63,6–66,7%, відповідно.

Особливо на засміченість посівів цукрових буряків впливали строки сівби. Найбільша кількість бур'янів відмічалась на ділянках першого строку сівби, а найменша – третього строку сівби цукрових буряків. Так, під час сходів буряків, висіяних у перший строк, було 61–101 шт. бур'янів на 1м² залежно від глибини оранки і фону живлення, що на 74,3–100,0% більше, ніж у другий строк сівби, і у 5,2–6,1 рази більше, ніж у третій строк сівби.

У перший строк сівби передпосівний обробіток ґрунту проводимо, коли насіння бур'янів ще не встигло прорости й знищити їх передпосівним обробітком практично неможливо, а при сівбі в пізніші строки проростки бур'янів знищуємо за рахунок проведення передпосівної культивуції.

За другого строку спостережень – формування густоти стояння рослин – кількість бур'янів значно збільшувалась порівняно з першим строком спостережень, однак закономірність у всіх варіантах досліді залишалася такою ж, як і в перший строк визначення. Так, у перший строк сівби буряку кількість бур'янів у другий строк визначення збільшувалася залежно від глибини оранки та фону живлення на 6,0–25,7% у другий строк сівби – на 2,5–19,4 і третій – на 36,4–61,2% порівняно з першим строком визначення – сходи буряків.

М. Пятківський стверджує: якщо не застосовувати ефективних хімічних засобів боротьби з бур'янами, втрати врожаю цукрових буряків можуть досягти: при сівбі 20 і 31 березня – 16,7–18,8 т/га, 12 і 20 квітня – 10,4 і 3,7 т/га [11].

Таким чином, найменша кількість бур'янів у період сходів і формування густоти рослин цукрових буряків у досліді спостерігалася на ділянках глибокої оранки без застосування добрив за третього строку сівби, а найбільша – на варіантах оранки на глибину 20–22 см внесення органо-мінеральних добрив і першого строку сівби. Тому ми вважаємо, що у нашій зоні з подовженим періодом вегетації для зниження забур'яненості посівів цукрових буряків і витрат на застосування гербіцидів можливо перенести сівбу цієї культури на більш пізні строки, коли проростуть ранні ярі бур'яни та можна буде їх знищити передпосівною культивуцією.

Висновки. Залежно від глибини зяблевої оранки ґрунту, відбувається перерозподіл запасів насіння бур'янів по профілю ґрунту. За оранки на 20–22 см більша кількість бур'янів знаходиться в шарі ґрунту 0–20 см, тоді як за оранки на 28–30 см – у шарі 20–30 см. Глибока зяблева оранка на 28–30 см знижує забур'яненість посівів буряку цукрового упродовж усього вегетаційного періоду за всіх систем удобрення порівняно з оранкою на 20–22 см.

В умовах півдня України за зрошення для зниження забур'яненості посівів цукрових буряків і витрат на застосування гербіцидів рекомендуємо виконувати

оранку на глибину 28–30 см на орґано-мінеральному фоні живлення та перенести сівбу цієї культури на більш пізні строки, коли проростуть ранні ярі бур'яни та можна буде їх знищити передпосівною культивуацією.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ:

1. Роїк М.В. Буряки. – К.: ХХІ вік. – РІА ТРУД, 2001. – 368 с.
2. Примак І. Д. Зміна сегетального компоненту спеціалізованої зернопророспної сівозміни за різних систем основного обробітку ґрунту в Центральному Лісостепу України. *Зб. наук. пр. Уманського НУС*. 2015. Вип. 87 (1). С. 164–170.
3. Аверчев О.В., Ладичук Д.О., Шапоринська Н.М. Вплив регіональних змін клімату на режим зрошення сільськогосподарських культур. ІІ Міжнародна науково-практична конференція «Кліматичні зміни та сільське господарство. Виклики для аграрної науки та освіти», 10-12 квітня 2019 р., м. Київ-Миколаїв-Херсон.
4. Минкін М.В. Вплив глибини основного обробітку ґрунту та фону живлення на урожайність буряку цукрового при зрошенні. *Таврійський науковий вісник. Сільськогосподарські науки*. Херсон, 2021. Вип. 122. С. 78–85
5. Радзіцька Г. В. Основний обробіток ґрунту як фактор впливу на забур'янення посівів цукрових буряків та їхню продуктивність *Цукрові буряки*. 2010. № 4. С. 8–10.
6. Г. М. Господаренко, В. С. Цигода, І. В. Прокопчук, Уманський національний університет садівництва Забур'яненість та продуктивність посівів буряку цукрового залежно від глибини оранки і систем удобрення. *Зб. наук. пр. Уманського НУС*. 2017. Вип. 91 (1). С. 7–18.
7. Якименко В.М., Шкаредний І.С., Одреховський А.Ф., Петрова О.Т., Франків С.В. Солома як добриво під цукрові буряки. *Цукрові буряки*. 1999. № 5. С. 9–10.
8. Присяжнюк О.І., Шульга С.С., Формування продуктивності та технологічної якості буряків цукрових в умовах континентального клімату. *Наукові праці Інституту біоенергетичних культур і цукрових буряків*. 2020. Вип. 28. С. 79–05.
9. Mynkina Н.О. Modern measures of controlling root and sprout weeds in grape agrophytocenoses. *Таврійський науковий вісник. Сільськогосподарські науки*. Херсон, 2024. Вип. 136. С. 41–48.
10. Кулик Г.А., Літвінов І. Вплив бур'янів на продуктивність цукрових буряків. *Наукові записки*, 2012. Вип.12, част. І. С. 170–173.
11. Минкіна Г.О. Рівень забур'яненості та врожайності посівів соняшнику залежно від основного обробітку ґрунту Таврійський науковий вісник. *Сільськогосподарські науки*. Херсон, 2021. Вип. 122. С. 85–90.
12. Пятківський М. Оптимальні строки сівби – запорука продуктивності цукрових буряків *Агропром*. – 2006. – № 1. – С. 82–83.
13. Аверчев О.В., Ладичук Д.О., Ічетовкіна І.О. Аналіз вибору способу зрошення для умов Інгулецького зрошуваного масиву. *Гідротехнічне будівництво: минуле, сьогодення, майбутнє* : ІІІ Всеукраїнська науково-практична конференція молодих вчених м. Херсон, 29-30 жовтня 2020 р. С. 64–66. URL: <http://dspace.ksau.kherson.ua/handle/123456789/4675>
14. Дослідна справа в агрономії: навчальний посібник : у 2 кн. / А.О. Рожков, В.К. Пузік, С.М. Каленська та ін. Харків : Майдан, 2016. Кн. 1 : Теоретичні аспекти дослідної справи / за ред. А.О. Рожкова. 316 с. С. 5.