

УДК 635.116:631.51.023

## ЕФЕКТИВНІСТЬ МІЖРЯДНИХ ОБРОБІТКІВ ҐРУНТУ В ПОСІВАХ БУРЯКІВ КОРМОВИХ

**О.Б. ХІВРИЧ** кандидат сільськогосподарських наук

Інститут цукрових буряків НААН

*Встановлено, що міжрядні обробітки ґрунту впродовж вегетації буряків кормових сприяють збільшенню їх урожайності та збору сухої маси, підвищенню в коренеплодах азоту, фосфору та калію, проте найбільша цукристість коренеплодів спостерігається без розпушування ґрунту за внесення післясходових гербіцидів.*

**Ключові слова:** буряки кормові, обробіток ґрунту, система догляду, врожайність, підгортання, суха речовина.

Буряки кормові – найкращий соковитий корм для більшості сільськогосподарських тварин. Поряд із грубими та концентрованими кормами вони є одними з головних компонентів силосно-коренеплідних раціонів молочної худоби. За даними багатьох дослідників їх вирощування забезпечує більший вихід кормових одиниць, ніж кукурудза та багаторічні трави (1-3 року використання) [3,6].

На врожайність буряків кормових та їх поживну цінність впливає багато факторів, серед яких і способи догляду за посівами впродовж вегетації [8]. Визначення способу догляду за посівами – одна з головних умов отримання високого врожаю коренеплодів високої якості. На важких, схильних до ущільнення ґрунтах, коренеплоди ростуть погано. При відсутності глибокого розпушування ґрунту збільшується кількість вуглекислоти та зменшується кисню в ньому. Ріст буряків за цих умов припиняється, а за інших несприятливих умов (посуха, високі температури) вони гинуть [9].

Вирощування буряків кормових є досить складним і затратним процесом порівняно з іншими польовими культурами. Однією з ключових проблем у технології вирощування цієї культури є надійне контролювання наявності

бур'янів у посівах. Рослини буряків кормових, особливо в початковій фазі розвитку, мають низьку конкурентну здатність порівняно з бур'янами щодо споживання поживних речовин та вологи з ґрунту, світла. За вегетаційний період у зоні Лісостепу України з верхнього 0-5-сантиметрового шару ґрунту проростає в середньому 2337 шт./м<sup>2</sup> рослин бур'янів. Тому вирощування буряків без застосування ручної праці можливе лише за знищення бур'янів у посівах [5]. Відсутність заходів захисту від бур'янів призводить до зниження продуктивності буряків від 60% до 80% [7].

Застосування сучасних хімічних засобів боротьби з бур'янами дозволяє ефективно контролювати рівень забур'яненості посівів під час вегетації, проте вони дорогі. Агротехнічні методи безпечніші і дозволяють отримувати екологічно чистішу сільськогосподарську продукцію.

Велике значення у вирішенні питань збільшення виробництва буряків кормових має догляд за посівами, який забезпечує боротьбу з бур'янами, шкідниками та хворобами, а також поліпшує якість коренеплодів.

**Мета досліджень** – вивчити продуктивність та удосконалити технологічні процеси вирощування буряків кормових різних сортів та гібридів.

**Матеріали і методика досліджень.** Дослідження проводили на полях Експериментальної бази «Олександрія» Інституту захисту рослин НААН, м. Біла Церква Київської області впродовж 2005–2007 рр. за загальноприйнятою технологією підготовки ґрунту. Попередником у сівозміні були озимі зернові.

Площа посівної ділянки – 108 м<sup>2</sup> (20×5,4 м), облікової – 54 м<sup>2</sup> (20×2,7 м). Повторність чотириразова. Форма ділянки прямокутна, метод розміщення варіантів – систематичний. У досліді використовували сорти буряків кормових Веселка, Сонет та напівцукровий гібрид ЧС×Сонет.

Схема досліду:

**Фактор А.** Догляд за посівами з внесенням ґрунтових гербіцидів під передпосівну культивуацію.

1. Міжрядний обробіток ґрунту за звичайною технологією догляду – (контроль).

2. Без розпушування ґрунту в міжряддях впродовж усього періоду вегетації (внесення післясходових гербіцидів під час вегетації).

3. Міжрядний обробіток ґрунту з підгортанням рослин у рядках у період розвитку 10-12 справжніх листочків та перед змиканням гички буряків кормових у міжряддях.

**Фактор Б.** Сорти Сонет, Веселка і гібрид ЧС×Сонет.

Вивчення стану ґрунту та врожайності коренеплодів, їх якісних показників проводили на початку збирання буряків кормових.

Розмірно-масові параметри коренеплодів, їх урожайність, цукристість, вміст сухої речовини, азоту, фосфору та калію в коренеплодах визначали згідно з вимогами [1,2], статистичний аналіз результатів досліджень проводили за Б.А. Доспеховим [4].

**Результати досліджень.** Продуктивність буряків кормових значно залежить від заходів, що застосовуються під час догляду за посівами впродовж вегетації. Позитивним чинником у збільшенні врожайності коренеплодів є міжрядний обробіток ґрунту з його розпушуванням на глибину до 10-12 см та подальшим дворазовим підгортанням коренеплодів у рядках ґрунтом. Це єдиний можливий механічний захід боротьби з бур'янами в захисній зоні рядків, який підвищує біологічну активність ґрунту та врожайність коренеплодів. У сортів Сонет і Веселка та гібрида ЧС×Сонет вона більша порівняно з контролем відповідно на 11,4%, 17,9 та 12,2%, а у варіанті догляду за посівами із застосуванням післясходових гербіцидів – на 32,4%, 17,9 та 12,2% (табл. 1).

Урожайність коренеплодів у сортів Сонет, Веселка і гібрида ЧС×Сонет на контролі більша відповідно на 18,8, 4,8, 11,6%, ніж за способу догляду без проведення розпушувань ґрунту. Якщо найбільшої врожайності коренеплодів за роки досліджень досягнуто за способу догляду за посівами з дворазовим підгортанням, то цукристість коренеплодів за такої схеми догляду виявилась найменшою і становила в сорту Сонет та Веселка 7,6 і 10,7%, у гібрида ЧС×Сонет – 10,5%. Цукристість коренеплодів на контрольному варіанті за роки

досліджень у сорту Сонет була 7,7%, сорту Веселка – 10,7%, гібрида ЧС×Сонет – 10,6%.

За повної відсутності обробітку ґрунту в міжряддях під час вегетації відмічали найбільші значення цукристості коренеплодів.

Залежно від способу догляду за посівами та сорту або гібрида змінюється і кількість сухої речовини в коренеплодах. Так, якщо найвищий вміст сухої речовини в коренеплодах сорту Сонет за схеми догляду без міжрядних обробіток під час вегетації становив 12,6%, то в коренеплодах сорту Веселка за звичайної схеми догляду за посівами (контроль) за роки досліджень – 16,4%.

### 1. Продуктивність буряків кормових залежно від сорту, гібрида та способів догляду за посівами (за 2005 – 2007 рр.)

Продуктивність буряків кормових	Спосіб догляду за посівами									НІР <sub>05</sub>
	звичайний (контроль)			без розпушування ґрунту (внесення післясходових гербіцидів)			підгортання рослин у період розвитку 10-12 справжніх листків та перед змиканням їх у міжряддях			
	Сонет	ЧС×Сонет	Веселка	Сонет	ЧС×Сонет	Веселка	Сонет	ЧС×Сонет	Веселка	
Урожайність, т/га	55,4	55,5	50,2	46,6	49,7	47,9	61,7	62,3	59,2	3,47
Цукристість, %	7,7	10,6	10,7	8,1	10,9	10,8	7,6	10,5	10,7	0,36
Вміст сухої речовини, %	11,5	15,7	16,4	12,6	15,8	16,0	11,5	16,2	16,1	0,45
Збір сухої маси, т/га	6,4	8,7	8,2	5,9	7,9	7,7	7,1	10,1	9,5	

На підгортання буряків кормових найкраще відреагував підвищенням вмісту сухої речовини в коренеплодах гібрид ЧС×Сонет – 16,2%.

Найбільше сухої маси одержали за способу догляду за посівами з дворазовим підгортанням буряків ґрунтом впродовж періоду вегетації в сорту Сонет – 7,1 т/га, сорту Веселка – 9,5 т/га, гібрида ЧС×Сонет – 10,1 т/га, що на 0,7, 1,3 та 1,4 т/га більше, ніж за звичайної схеми догляду за посівами (контроль), найменше – на варіантах, де міжрядного обробітку ґрунту під час

вегетації не застосовували.

Вміст азоту, фосфору та калію в коренеплодах також змінювався залежно від способу догляду за посівами (табл. 2).

Найвища кількість азоту та калію була у коренеплодах буряків кормових сорту Сонет за звичайної технології догляду за посівами з міжрядними обробітками ґрунту (контроль) і становив відповідно 1,44 та 1,78%. Частка фосфору в коренеплодах за всіх схем догляду була одноковою (0,55–0,56%). В сорту Веселка вміст азоту в коренеплодах за всіх схем догляду за посівами практично не змінювався (1,19–1,20%), а фосфору та калію був найбільшим за схеми з дворазовим підгортанням рослин під час вегетації – відповідно 0,40 і 1,22%.

Такі ж самі результати одержали в досліді і з коренеплодами гібрида ЧС×Сонет, в яких фосфору й калію виявили найбільше за дворазового підгортання рослин (відповідно 0,42 та 1,31%), а азоту – на контрольному варіанті (1,11%).

Зі зміною технології догляду за рослинами, змінювалися показники вологості, твердості та щільності ґрунту на час збирання (табл. 3).

## **2. Вміст азоту, фосфору та калію в коренеплодах буряків кормових залежно від сорту, гібрида та способів догляду за посівами, %**

Макроелемент	Спосіб догляду за посівами								
	звичайний (контроль)			без розпушування ґрунту (внесення післясходових гербіцидів)			підгортання рослин у період розвитку 10-12 справжніх листків та перед змиканням їх у міжряддях		
	Сонет	ЧС×Сонет	Веселка	Сонет	ЧС×Сонет	Веселка	Сонет	ЧС×Сонет	Веселка
Азот	1,44	1,11	1,19	1,34	1,04	1,20	1,34	1,07	1,20
Фосфор	0,55	0,41	0,38	0,55	0,38	0,36	0,56	0,42	0,40
Калій	1,78	1,28	1,22	1,68	1,28	1,18	1,71	1,31	1,22

Найменші значення твердості та щільності на варіантах з дворазовим

підгортанням коренеплодів буряків кормових впродовж вегетації, причому не тільки у верхньому 0-10-сантиметровому шарі, який піддається найчастішому обробітку, але й в цілому 0-30-сантиметровому шарі ґрунту і за роки досліджень становить: твердість у шарі 0...10 см – 1,09 МПа, 10...20 см – 1,45 МПа, 20...30 см – 1,59 МПа, щільність відповідно 1,18, 1,27 та 1,34 г/см<sup>3</sup>.

За схеми догляду з дворазовим підгортанням рослин зменшується вміст вологи в орному шарі ґрунту, що пояснюється збільшенням загальної площі поверхні ґрунту внаслідок утворених гребенів, з якої випаровується волога, та підвищенням транспіраційних процесів у рослинах буряків кормових через збільшення врожайності як коренеплодів, так і листя. Найбільшу твердість та щільність ґрунту спостерігали на варіантах за повної відсутності розпушування ґрунту в міжряддях впродовж вегетації буряків, що призвело до значного зниження їх продуктивності.

### **3. Твердість, щільність та вологість ґрунту в орному шарі залежно від способів догляду за посівами в період збирання буряків кормових**

Показники ґрунту	Шар, см	Спосіб догляду за посівами		
		звичайний (контроль)	без розпушування ґрунту (внесення післясходових гербіцидів)	підгортання рослин у період розвитку 10-12 справжніх листків та перед змиканням їх у міжряддях
Твердість, МПа	0...10	1,23	1,31	1,09
	10...20	1,53	1,59	1,45
	20...30	1,62	1,62	1,59
Щільність, г/см <sup>3</sup>	0...10	1,24	1,29	1,18
	10...20	1,29	1,34	1,27
	20...30	1,37	1,37	1,34
Вологість, %	0...10	12,48	12,27	11,49
	10...20	13,99	14,17	13,52
	20...30	14,39	14,43	14,00

#### **Висновки.**

1. Проведення розпушування ґрунту в міжряддях впродовж вегетації рослин буряків кормових, особливо з дворазовим їх підгортанням в рядку

(перший раз у фазі 10-12 справжніх листочків, другий – перед змиканням листя в міжряддях), сприяє значному підвищенню врожайності та збору сухої маси.

2. Обробіток ґрунту під час вегетації позитивно впливає на зменшення твердості та щільності ґрунту як у верхньому 0–10-сантиметровому шарі, що піддається найчастішому обробітку, так і в цілому орному 0–30-сантиметровому шарі ґрунту.

3. Відсутність міжрядних обробітків у посівах буряків кормових призводить до зменшення вмісту в коренеплодах азоту, фосфору та калію.

4. Найбільша цукристість коренеплодів встановлена за способу догляду за посівами без проведення міжрядних обробітків.

### СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Агрофізичні властивості цукрових буряків і показники якості роботи бурякозбиральних машин / [М. В. Роїк, М. М. Зуєв, В. Л. Курило, М. Я. Гументик]; за ред. М. В. Роїка. – К.: ПоліграфКонсалтинг, 2003. – 64 с. – (Наукові праці, вип. 6).

2. Агрохімічний аналіз [підручник] / [М. М. Городній, А. П. Лісовал, А. В. Бикін та ін.]; за ред. М. М. Городнього. – [2-ге вид.]. – К.: Арістей, 2005. – 476 с.

3. Впроваджуйте однонасінні кормові буряки / [А. М. Фомічов, В. М. Невінчаний, Ю. М. Ярош, О. М. Атаманюк]. // Агроінком. – 1997. – №8–9. – С. 24.

4. Доспехов Б. А. Методика полевого опыта / Б. А. Доспехов. – М.: Агропромиздат, 1985. – 351 с.

5. Іващенко О. О. Бур'яни. Чому зростає потенційна засміченість полів? / О. О. Іващенко, В. Д. Кунак // Захист рослин. – 1998. – №7. – С. 24–25.

6. Книга М. И. Продуктивность сахарной и кормовой свеклы / М. И. Книга, В. И. Гриненко. – Сахарная свекла. – 1967. – №2. – С. 35–36.

7. Применение гербицидов при возделывании сахарной свеклы по интенсивной технологии (практическое руководство). – М.; В.О., Агропромиздат,

1989. – 45 с.

8. Стах В. Л. Продуктивность стала выше / В. Л. Стах // Сахарная свекла. – 1984. – №6. – С. 26–27.

9. Фищенко Г. И. Высокая агротехника требует новых усовершенствованных машин / Г. И. Фищенко, П. Ф. Присяжнюк // Свекловичное полеводство. – 1937. – №4. – С. 67–71.

**Эффективность междурядной обработки почвы в посевах свеклы  
кормовой  
А.Б. Хиврич**

*Установлено, что междурядные обработки почвы во время вегетации свеклы кормовой приводят к увеличению ее урожайности и сбору сухой массы, повышению в корнеплодах содержания азота, фосфора и калия, но наибольшая сахаристость корнеплодов наблюдается при их выращивании без обработки почвы с внесением послевсходовых гербицидов.*

**Ключевые слова:** свекла кормовая, обработка почвы, система ухода, урожайность, окучивание, сухое вещество.

**The effectiveness of inter-row tillage sowing of fodder beet  
A.B. Khivrich**

*It was established that interrow hoeing of soil during the vegetation of fodder beets enhance their yield and collection of dry mass, increase in the root crops nitrogen, phosphorus and potassium, however the most sugar content of roots is observed without loosening of soil by means of application of postemergence herbicides.*

**Keywords:** fodder beets, till of soil, system of supervision, yield, banking up, dry matter.