

**В. М. Балан**, доктор сільськогосподарських наук

**М. М. Щегловський**

*Інститут цукрових буряків НААНУ*

## **ПОЛЬОВА СХОЖІСТЬ НАСІННЯ ЦУКРОВИХ БУРЯКІВ ЯК ФАКТОР СІВБИ НА КІНЦЕВУ ГУСТотУ СТОЯННЯ РОСЛИН**

*Наведено результати аналізу польової схожості насіння цукрових буряків під впливом гідротермічних факторів упродовж 1999-2009 рр.*

**Ключові слова:** цукрові буряки, польова схожість, лабораторна схожість, врожайність, цукристість коренеплодів, густина сходів, енергія проростання.

Польова схожість насіння цукрових буряків сьогодні коливається в межах 50-70 %. За даними С. П. Вахня в зоні нестійкого зволоження (Білоцерківський район, Київської області) польова схожість упродовж 1994-2008 рр. коливалась в межах від 54 % у 2007 році до 74 % у 2005 році [2]. Тобто, це значить, що 30-50 % висіяного щорічного насіння не дають сходів. Встановлено, що кожен відсоток зниження польової схожості насіння цукрових буряків зменшує збір цукру на 1,5-2 % [6, 5]. Урожайність і, особливо цукристість, знижується як за рахунок зменшення густоти стояння, так і продуктивності окремої рослини з одиниці площі.

За інтенсивної технології виробництва цукрових буряків однією із важливих ланок є сівба на кінцеву густоту стояння. Тому висока польова схожість є визначальним фактором рівня врожайності і якості врожаю, і насамкінець, необхідною умовою реального сприйняття терміну „ сівба на кінцеву густоту ”.

Польова схожість – кількість пророслого насіння в польових умовах виражена у відсотках до кількості висіяного схожого насіння. Залежить вона від багатьох факторів: спадкових (мінливість насіння за схожістю і розмірними характеристиками), способами вирощування і підготовки насіння до сівби, агротехніки в період підготовки ґрунту – сівба, наявності шкідників і хвороб та гідротермічних умов у період сівба – сходи [10, 3, 9, 4]. Спостереження, проведені в попередні роки, показали, що на кожному буряковому полі добре вирівняному за родючістю, перед збиранням має місце наявність різних груп рослин за масою: близько 70-80 % урожаю складають рослини середньої і нижче середньої маси і близько 20-30 % рослин вище середньої маси, що в певній мірі негативно впливає, на врожайність цукрових буряків. Така мінливість рослин на буряковому полі

залежить, крім всього іншого, і від різноякісності висіяного насіння [8, 7, 1]. Отже, польова схожість насіння – це інтегральне вираження генетичних, ґрунтових, гідротермічних, біотичних та антропогенних факторів.

Для створення високопродуктивних посівів цукрових буряків необхідно вийти на параметри оптичної і біологічної густоти, що залежить, насамперед, від польової схожості насіння. У зв'язку з цим ми провели моніторинг посівів цукрових буряків на предмет польової схожості і продуктивності.

**Матеріали і методика дослідження.** Комплексну систему спостережень і оцінку посівів цукрових буряків проведено протягом 1999 - 2009 рр. у Калинівському районі Вінницької області. При цьому визначали залежність польової схожості насіння від лабораторної та гідротермічних умов у період сівби; залежність продуктивності цукрових буряків від польової схожості насіння та гідротермічних умов вегетативного періоду.

**Результати дослідження.** Сівбу цукрових буряків у зоні Уладово – Люлинецької ДСС розпочинають переважно після завершення сівби ранніх ярих зернових культур. Результати багаторічних спостережень, а також спеціальних дослідів свідчать, що кращими календарними строками сівби цукрових буряків у зоні станції є період з кінця березня до початку другої декади квітня, за умови, що ґрунт дозріє, добре розробляється і середньодобова температура його на глибині 8 -10 см досягає (+5 - +6)°С [11].

З точки зору гідротермічного коефіцієнта (ГТК), то він у цей період, як правило, коливається в межах від 1 до 3, що забезпечує польову схожість насіння цукрових буряків 70 – 75 %. У середньому за період, що аналізується (1999 - 2009 рр.) польова схожість становила 74,2 % за ГТК – 2,04. Найменша польова схожість відмічена в 2004 р. (69,8%) і в 2005 р. (70,5%), за ГТК відповідно 2,85 і 2,20, найбільша – в 2001 р. (75,4 %), в 2009 р. (74,4 %) і в 1999 р. (74,0 %), за ГТК відповідно 2,13; 0,25 і 1,81 (табл. 1). Як бачимо за ГТК у період сівба – сходи в 2009 р – 0,25, отримано високу польову схожість – 74,4 %. Варто зазначити, що коефіцієнт кореляції (ч) між ГТК і польовою схожістю насіння за період 1999 - 2009 рр. становить 0,76, тобто значний.

Другим фактором, що значно впливає на польову схожість, є лабораторна схожість насіння цукрових буряків. За період, що аналізується, вона коливалась від 82,2 % (2008 р.) до 88,6 % (2001 р.). За лабораторної схожості 82,2 і 88,6 % польова схожість відповідно становила 72 % і 75,4 %, в той же час за лабораторною схожістю 86,2 % польова схожість становила 71,7 % (2003 р.), за 83 % - 72,1 % (2007 р.). На нашу думку проблем з польовою схожістю було б менше, якби сорти і гібриди оцінювали за енергією проростання насіння і за температури (+7 - +8)°С.

Згідно ДСТУ 2242 енергія проростання визначається за постійної температури (+20)°С.

### 1. Польова схожість насіння цукрових буряків залежно від гідротермічних умов у період сівба-сходи (Калинівський район, Вінницька область)

Рік	Схожість насіння, %		Індекс	ГТК у період сівба-сходи
	лабораторна	польова		
1999	84,2	74,0	0,88	1,81
2000	84,1	72,1	0,86	1,35
2001	88,6	75,4	0,85	2,13
2002	86,3	73,2	0,85	0,92
2003	86,2	71,7	0,83	2,53
2004	83,6	69,8	0,83	2,85
2005	85,3	70,5	0,83	2,20
2006	84,8	71,2	0,84	2,85
2007	83,0	72,1	0,87	3,6
2008	82,2	72,0	0,87	2,0
2009	86,6	74,4	0,86	0,25
Середнє	85,0	74,2	0,85	2,04

Коефіцієнт кореляції за період, що досліджується, між лабораторною і польовою схожістю насіння цукрових буряків – дуже тісний і становить 0,94.

Продуктивність посівів цукрових буряків упродовж 1999-2009 рр була різною і залежала як від польової схожості насіння, так і гідротермічних умов вегетаційного періоду. Найвища врожайність цукрових буряків - 325,2 ц/га в 2007 р, найменша – 256,9 ц/га в 2005 р., за польової схожості насіння відповідно 72,1 і 70,5 %, понад 280 ц/га коренеплодів цукрових буряків відмічено в 2001, 2002, 2006 і 2008 рр. ( табл. 2). Коефіцієнт кореляції між польовою схожістю і врожайністю коренеплодів за період, що аналізується, становить 0,86. тобто тісний.

Тісний зв'язок ( $r = 0,90$ ) отримано і між ГТК у період вегетації і врожайністю коренеплодів. Так, за ГТК 1,4 (2007) урожайність коренеплодів становила 325,2 ц/га, за 1,88 – 296,6 ц/га ( 2006), за 2,0 – 297,3 ц/га (2008), за 1,0 – 268,5 ц/га (2009).

Цукристість коренеплодів цукрових буряків упродовж 1999 – 2009 рр коливалась у межах 13,4 – 18,3 % (див. табл. 2). Як і врожайність цукристість коренеплодів визначає цілий ряд факторів, які регулюються, насамперед, гідротермічними умовами: це польова схожість насіння,

наявність вологи, ураженість листкового апарату та коренеплодів хворобами, пошкодження шкідниками та ін.

## 2. Продуктивність посівів цукрових буряків залежно від гідротермічних умов вегетаційного періоду ( Калинівський район, Вінницька область)

Рік	Сорт, гібрид	ГТК за вегетаційний період	Густота сходів, шт./м	Урожайність, ц/га	Цукристість, %
1999	Уодн 35, Слов'янський 94	1,08	10,5	257,3	13,5
2000	Уодн 35, Слов'янський ЧС 94, БЦ ЧС 57, Яодн 64, УЛВ ЧС 37	1,49	10,2	277,6	17,0
2001	УЛВ ЧС37, Слов'янський ЧС 94, Уодн 35	1,60	10,7	289,6	16,3
2002	УЛВ ЧС 37, Слов'янський ЧС 94, Уодн 35, КВ-Збруч, Укр. ЧС 70, Яодн 64	1,77	10,4	287,1	17,8
2003	УЛВ ЧС 37, Слов'янський ЧС 94, Уодн 35, Яодн 64	1,28	10,2	275,2	17,1
2004	УЛВ ЧС 37, Слов'янський ЧС 94, Уодн 35, Яодн 64, Ялт ЧС 72	1,86	10,0	277,2	16,1
2005	Яодн 64, Ялт ЧС 72, УЛВ ЧС 37, Слов'янський ЧС 94, Уодн 35, Укр. ЧС 70, Аббатіса, Весто, БЦ ЧС 57	1,29	10,0	256,9	15,8
2006	Уодн 35, Укр. ЧС 70, УЛВ ЧС 37, Аббатіса, Весто, Сідней, Яміра, Харбер, Галина	1,88	10,1	296,6	14,8
2007	Укр. ЧС 70, УЛВ ЧС 37, Уманський ЧС 97, Олександрія, Весто, Портланд, Яміра, Крокодил	1,90	5,5	325,2	13,4
2008	Олександрія, Весто, Портланд, Яміра, Крокодил, БЦ ЧС 57, Слов'янський ЧС 94	2,0	5,5	297,3	15,8
2009	Слов'янський ЧС 94, УЛВ ЧС 37, Крокодил, Укр. ЧС 70	1,0	5,7	268,5	18,3

Погодні умови – серйозний фактор ризику. Надмірні опади в до - і в післяпосівний періоди (2004, 2005, 2006 рр.) дуже часто спричиняють зниження польової схожості насіння і в кінцевому результаті не забезпечували оптимальної густоти стояння рослин цукрових буряків. Цукристість коренеплодів у ці роки становила відповідно 16,1 %, 15,8 14,8 %. Висока середньодобова температура в період „ змикання листків у міжряддях – збирання ” (ГТК – 2,0) в 2007 р. сприяли інтенсивному росту коренеплодів ( урожайність – 325,2 ц/га) і зниженню їхньої цукристості (13,4).

Спекотна і суха погода упродовж третьої декади липня, серпня і вересня (ГТК – 0,6) у 2009 р. призвела до пригнічення росту рослин, відмирання нижніх листків і сповільнення росту коренеплодів, але при цьому зросла їхня цукристість – 18,3 % (див. табл. 2).

Між гідротермічними умовами в липні – серпні і цукронакопиченням існує дуже тісний кореляційний зв'язок: за період, що аналізується, коефіцієнт кореляції між ГТК за липень – серпень і цукристістю становив – 0,92.

### **Висновки.**

1. Для створення високопродуктивних посівів цукрових буряків необхідно вийти на параметри оптичної і біологічної густоти стояння рослин, що залежить, насамперед, від польової схожості насіння. Від її рівня залежить тривалість появи та повнота сходів, рівномірність розміщення рослин у рядку і зрештою їх продуктивність.

2. Упродовж 1999 – 2009 рр. польова схожість насіння цукрових буряків у зоні діяльності УЛДСС коливалась в межах 69,8 – 75,4 %, а в середньому за ці роки вона становила 74,2 %. Тобто, у виробничих умовах 26,8 % насіння не давало сходів.

3. Польова схожість насіння цукрових буряків залежить у першу чергу від біотичних факторів, із них внутрішні – лабораторна схожість. Коефіцієнт кореляції за період, що досліджувався, між лабораторною і польовою схожістю дуже тісний і становить 0,99.

4. Важливим фактором, що значно впливає на польову схожість насіння цукрових буряків, є гідротермічні умови в період сівба – сходи. Коефіцієнт кореляції між ГТК і польовою схожістю за період 1999 – 2009 рр. – значний ( $r = 0,76$ ).

5. Урожайність коренеплодів цукрових буряків упродовж 1999 – 2009 рр. була різною і залежала як від польової схожості насіння, так і гідротермічних умов вегетаційного періоду. Коефіцієнт кореляції в першому випадку становив 0,86, в другому – 0,90.

6. Цукристість коренеплодів, як і врожайність, регулюються гідротермічними умовами вегетаційного періоду та густотою стояння

рослин, остання залежить від польової схожості насіння. Коефіцієнт кореляції за період, що аналізувався, між ГТК за липень – серпень і цукристістю становив 0,92.

7. Подальші дослідження в цьому напрямку дадуть змогу глибше проаналізувати характер змін польової схожості насіння, як інтегрального вираження генетичних, гідротермічних, біотичних та антропогенних факторів.

### **Бібліографічний список**

1. *Балан В. Н.* Разнокачественность семян / В. Н. Балан // Сахарная свекла, - 2000. - №1. – С. 7-8.
2. *Вахній С. П.* Моніторинг агрофітоценозів бурякового поля / С. П. Вахній // Цукрові буряки. – 2009. - № 4. – С. 10-12.
3. *Волянский А. В.* Программирование полевой всхожести семян / А. В. Волянский, В. Т. Оноприенко, Н. Г. Мандровская и др. // Сахарная свекла. – 1984. - № 1. – С. 18-20.
4. *Горобець А. В.* Вплив агротехнічних факторів на польову схожість насіння / А. В. Горобець // Цукрові буряки. – 1999. - № 2. – С. 16-17.
5. *Маркес Р.* Полевая всхожесть и густота насаждения / Р. Маркес // Сахарная свекла. – 1997. - №4. – С. 22-23.
6. *Мороз И. Х.* Разработка агротехнических приёмов повышения полевой всхожести семян сахарной свеклы в Лесостепной зоне Правобережной Украины: автореф. дис. на соиск. учен. степени канд. с.- х. наук: спец. 06.01.14. „Технические культуры” / И. Х. Мороз. – К., 1985. – 22 с.
7. *Мусяенко А. А.* Размер семян и урожай / А. А. Мусяенко // Сахарная свекла. – 1965. - № 12. – С. 24 -26.
8. *Орловский А. И.* Основы биологии сахарной свеклы / А. И. Орловский. – К.: Госсельхозиздат, 1961. – 323 с.
9. *Органищук Н. И.* Прогнозирование полевой всхожести семян / А. И. Органищук, Н. В. Роик // Сахарная свекла. – 1986. - № 1. С. 34.
10. *Полывяный В. Л.* Качество семян и полевая всхожесть / В. Л. Полывяный // Сахарная свекла. – 1983. - № 11. – 32-33.
11. *П'ятківський М. К.* Строки сівби та продуктивність цукрових буряків / М. К. П'ятківський // Цукрові буряки. – 1998. - № 3. – С. 13-14.