

ПРОДУКТИВНІСТЬ І ЯКІСТЬ НАСІННЯ ЦИКОРІЮ КОРЕНЕПЛІДНОГО ЗАЛЕЖНО ВІД УМОВ ВИРОЩУВАННЯ

В. А. Доронін, д. с.-г. н., професор, Інститут біоенергетичних культур і цукрових буряків НААН України

В. П. Миколайко, к. с.-г. н., доцент, Уманський національний університет садівництва

У статті показано вплив агротехнологічних прийомів (схема посадки і чеканка) на врожай і якість насіння цикорію коренеплідного. Встановлено, що оптимальна густина рослин цикорію коренеплідного разом з ґрунтово-кліматичними умовами в середньому за три роки за застосування чеканки забезпечили істотне підвищення урожайності насіння – на 0,10–0,14 т/га. У середньому за три роки за схеми садіння 45×25 см урожайність насіння підвищилася в контролі на 0,24 т/га, у варіанті з чеканкою – на 0,28 т/га, порівняно зі схемою 70×70 см. Не виявлено значної різниці з якість насіння залежно від застосування агрозаходів.

Ключові слова: цикорій коренеплідний, насіння, схема посадки, чеканка, урожай, енергія проростання, схожість.

Постановка проблеми. Застосуванням прийомів направленої регулювання ростових процесів можна уникнути утворення значної кількості дрібного насіння. Одним з таких прийомів є чеканка, яка направлена на обмеження росту рослин, а це покращує умови збирання насіння, зменшуються втрати, підвищується урожайність і його якість. За чеканки формуються продуктивніші насінники, що зумовлено обмеженням росту центрального стебла і поживні речовини активніше надходять в бічні пагони, що покращує їх ріст та розвиток і, відповідно – підвищується їх продуктивність [1, 2].

Аналіз останніх досліджень і публікацій. З видаленням верхівки центрального стебла та частини насіння, яке розміщене на ньому, призупиняється його ріст і розвиток, а також проходить перерозподіл поживних речовин, необхідних для росту центрального та бічних пагонів. Застосування чеканки забезпечує утворення крупнішого насіння з підвищеним вмістом поживних речовин. За чеканки насінників цукрових буряків у фазі початку стеблуння прискорюється початок їх цвітіння на 2–3 дні та проходить дружніше. Позитивно впливає цей агрозахід на урожайність та якість насіння [3]. За даними В. В. Файдюка, при застосуванні чеканки врожайність насіння цукрових буряків підвищилася на 0,09 т/га, схожість – на 3 % [4, 5]. За чеканки 50 % рослин закріплювача стерильності і 100 % рослин ЦЧС компонента насінників цукрових буряків урожайність насіння зросла на 0,20 т/га, схожість – на 9 %, порівняно з контролем [5]. За чеканки рослин коноплі врожайність насіння підвищувалася на 1,4 (2,3 т/га) стебел на 6,5 (9,9 т/га) і волокна на 2,1 (3 т/га). Крім того, збільшувалася кількість репродуктивних гілок, істотно змінювалося співвідношення між товщиною стебел в нижній і верхній частинах, що позитивно позначалося на показник «стік стебла», товщині лубоволокнистого шару, кількості волокнистих пучків, розмірі та формі елементарних волокон [6].

Урожайність і якість насіння залежить від густоти рослин, яка регулюється схемою садіння маточних коренеплідів. При створенні насінни-

ками відповідної площі живлення можна отримати добру урожайність насіння за використання маточних коренеплідів любых розмірів. Наприклад за садіння маточних коренеплідів цукрових буряків за схемою 70×35 см урожайність насіння підвищувалася на 0,60–0,78 т/га, порівняно зі схемою садіння 70×70 см [1].

Раніше проведені дослідження за вирощування насіння цукрових буряків, коноплі свідчать про високу ефективність площі живлення і чеканки, як прийому направленої регулювання процесу росту і розвитку насінників та впливу площі живлення. Однак дослідження ефективності процесу регулювання росту і розвитку насінників та формування врожаю насіння цикорію коренеплідного за критерієм максимальної насінневої продуктивності раніше не проводилися, тому такі дослідження є актуальними.

Методи та умови проведення досліджень. Для досліджень були використані насіння селекційних номерів і сортів цикорію коренеплідного, які в результаті селекційної роботи отримані на Уманській дослідно-селекційній станції Інституту біоенергетичних культур і цукрових буряків НААН в 2012–2014 рр.

Чеканку проводили в період масового стеблуння вручну, коли рослини досягли висоти 60–70 см. При цьому видаляли верхівку головного пагона на 5–10 см. Облік врожаю визначали методом суцільного обмолоту кожної ділянки. Масу 1000 насінин визначали зважуванням 100 штук в 3-кратній повторності з перерахунку на 1000 штук, енергію проростання і схожість визначали шляхом відбору 100 штук насіння кожного сорту в 3-х повторностях і сівби в чашки Петрі на вологий фільтрувальний папір. Підрахунок пророслого насіння проводився на 5-й, 10-й, 15-й і 20-й дні після сівби згідно з чинним стандартом. Статистичну обробку даних проводили методом дисперсійного аналізу за методикою Р. Фішера [7].

Результати дослідження. Складовою продуктивності сільськогосподарських культур є взаємодія природних, агротехнологічних та еко-

номічних чинників. Конкретні показники продуктивності рослин мають генетичну основу. Потенціал сорту чи гібриду визначають генетична інформація, яка закладена в клітині і умови середовища, в яких рослини ростуть [8].

Одним із головних чинників високої продуктивності є густина рослин і рівномірність їх розміщення. Перед збиранням урожаю густина насінників в усіх варіантах була дещо меншою, по-

рівняно з фазою повних сходів, але в контрольному варіанті і у варіанті, де проводили чеканку істотної різниці з густоти рослин не було залежно від схем садіння маточників. За схеми садіння коренеплодів 70×70 см у контролі густина рослин становила 17,9 тис./га, а у варіанті з чеканкою – 18,0 тис./га. Аналогічні результати отримані за інших схем садіння маточників (рис. 1).

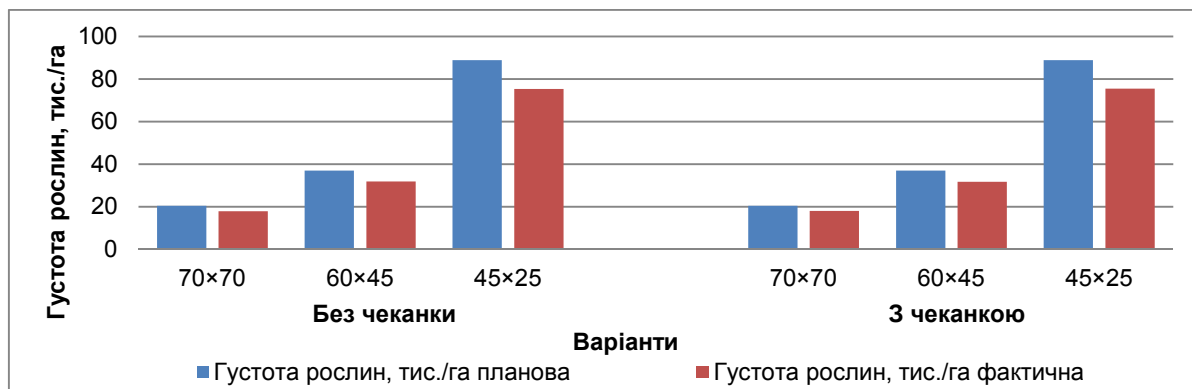


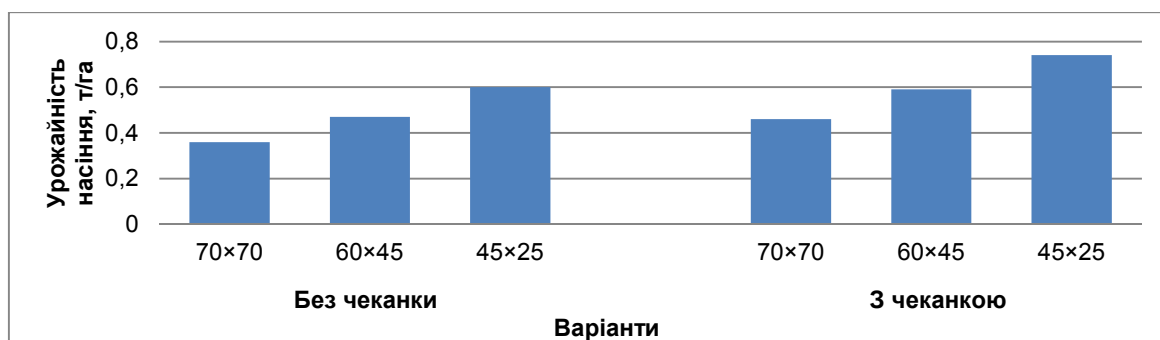
Рис. 1. Густина насінників перед збиранням урожаю залежно від агротехнічних заходів їх вирощування (середнє за 2012–2014 рр.)

Оптимальна густина рослин цикорію коренеплідного разом з ґрунтово-кліматичними та агротехнічними умовами забезпечили отримання високої урожайності насіння. Установлено, що на урожайність насіння впливав як процес регулювання росту та розвитку рослин (чеканка), так і схеми садіння коренеплодів (площа живлення). У середньому за три роки урожайність насіння при застосуванні чеканки підвищилася за схеми садіння 70×70 см на 0,10 т/га (NIP_{05} регулювання = 0,06 т/га), порівняно з контролем. Аналогічні результати отримані за інших схем садіння коренеплодів (рис. 2).

Чеканка це видаленням верхівкової меристеми центрального стебла, що призупиняється його ріст і розвиток. При цьому видаляється не лише точка росту, але й деяка частина пагона з розміщеними на ньому плодами, у результаті

чого проходить перерозподіл поживних та інших речовин, необхідних для росту як центрального, так і бічних пагонів. Замість того, щоб ці речовини надходили в точку росту і витрачалися на ріст і розвиток центрального пагона та утворення нових дрібних плодів, вони надходять до плодів, які залишилися на пагонах насінника.

Істотний вплив на урожайність насіння мали схеми садіння коренеплодів. У середньому за три роки зменшення площі живлення насінників з 0,49 м² (схема садіння 70×70 см) до 0,1125 м² (схема садіння 45×25 см) забезпечило підвищення урожайності насіння в контролі на 0,24 т/га, у варіанті з чеканкою – на 0,28 т/га. За схеми садіння 60×45 см урожайність насіння також істотно підвищилася, порівняно з схемою садіння 70×70 см.



NIP_{05} загальне = 0,10 т/га; NIP_{05} регулювання = 0,06 т/га; NIP_{05} схеми садіння = 0,07 т/га
Рис. 2. Урожайність насіння залежно від застосування агрозаходів (середнє за 2012–2014 рр.)

За роками дослідження спостерігалася аналогічна залежність. Урожайність насіння зростала як при застосуванні агрозаходу

направленого на регулювання росту та розвитку насінників (чеканки), так і за схем садіння висадків (табл. 1).

**Урожайність насіння цикорію коренеплідного
залежно від агротехнічних заходів його вирощування**

Варіант		Урожайність насіння, т/га		
регулювання росту і розвитку рослин	Схема садіння, см	2012 р.	2013 р.	2014 р.
Без чеканки	70×70	0,38	0,40	0,31
	45×60	0,41	0,51	0,48
	45×25	0,59	0,62	0,60
Чеканка	70×70	0,47	0,48	0,43
	45×60	0,56	0,62	0,60
	45×25	0,70	0,75	0,77
НІР ₀₅ загальне		0,12	0,16	0,13
НІР ₀₅ регулювання		0,07	0,10	0,07
НІР ₀₅ схеми садіння		0,09	0,12	0,09

Так, у 2012 р. при застосуванні чеканки за схеми садіння 70×70 см урожайність насіння підвищилася на 0,09 т/га, за схеми садіння 45×25 см (зменшення площі живлення і збільшення густоти рослин) – на 0,11 т/га (НІР₀₅ регулювання = 0,07 т/га). Аналогічні результати отримані в 2013 та 2014 роках. Зменшення площі живлення і, відповідно збільшення густоти стояння рослин, забезпечувало підвищення урожайності насіння як без чеканки – в контролі, так і за її застосуванні. Найвищу урожайність насіння отримано в 2013 р. як в контролі – без чеканки, так при застосуванні чеканки за всіх схем садіння коренеплідів. У 2013 та 2014 рр. урожайність насіння була дещо нижчою.

Дослідженнями не виявлено значної різниці в якості пилкових зерен – їх життєздатності залежно від агротехнічних заходів і, відповідно - не встановлено значної різниці з якості насіння. У середньому за три роки енергія проростання за-

лежно від схем садіння коренеплідів без проведення чеканки була в межах від 88 до 91 %, при застосуванні чеканки – від 90 до 91 % (табл. 2). Не виявлено істотної різниці з енергії проростання залежно від застосування чеканки, хоча спостерігалось незначне підвищення цього показника при застосуванні чеканки, порівняно з контролем – без чеканки. Аналогічні результати отримані і зі схожості насіння. Схожість насіння залежно від схем садіння в контролі варіювала від 91 до 93 %, а у варіантах з чеканкою вона становила 92 % за всіх схем садіння коренеплідів.

Не виявлено істотної різниці з маси 1000 насінин залежно від застосування агрозаходів. Залежно від схем садіння вона варіювала в контрольному варіанті від 1,61 до 1,75 г, у варіантах з чеканкою від 1,71 до 1,74 г. Не було значного збільшення цього показника залежно від застосування способу регулювання росту та розвитку рослин (чеканки), порівняно з контролем.

Таблиця 2

**Якість насіння цикорію коренеплідного
залежно від агротехнічних заходів його вирощування (середнє за 2012–2014 рр.)**

Варіант		Маса 1000 насінин, г	Енергія проростання, %	Схожість, %
регулювання росту і розвитку рослин	Схема садіння, см			
Без чеканки	70×70	1,64	89	91
	45×60	1,61	88	92
	45×25	1,75	91	93
Чеканка	70×70	1,71	90	92
	45×60	1,71	90	92
	45×25	1,74	91	92
НІР ₀₅ загальне		0,18	3,3	2,6
НІР ₀₅ регулювання		0,15	2,3	1,9
НІР ₀₅ схеми садіння		0,16	2,6	2,1

Висновок. В результаті проведених досліджень встановлено, що оптимальна густота рослин цикорію коренеплідного разом з ґрунтово-кліматичними умовами в середньому за три роки при застосуванні чеканки забезпечили істотне підвищення урожайності насіння – на 0,10–0,14 т/га. Найбільше на урожайність насіння впливали

схеми садіння коренеплідів. У середньому за три роки за схеми садіння 45×25 см урожайність насіння підвищилася в контролі на 0,24 т/га, у варіанті з чеканкою – на 0,28 т/га, порівняно зі схемою 70×70 см. Не виявлено значної різниці з якості насіння залежно від застосування агрозаходів.

Список використаної літератури:

1. Насінництво та насіннезнавство цукрових буряків: навч. посіб. / В. А. Доронін, В. В. Поліщук, А. В. Доронін, М. В. Бусол, В. П. Миколайко, Л. М. Карпук. – Умань : Видавничо-поліграфічний центр «Візаві» (Видавець «Сочінський»), 2014. – 294 с.
2. Ярмолюк Г. И. Цитологические и эмбриологические исследования в селекции сахарной свек-

лы: методические рекомендации / Г. И. Ярмолюк, Э. И. Ширяева. – К. : Наукова думка. – 1982. – 56 с.

3. Балан В. Н. Биология и агротехника безвысодочных семенников корнеплодных культур в орошаемых условиях юга Украины / В. Н. Балан, А. Е. Тарабрин, А. В. Корнейчук. [Под ред. В. Н. Балана]. – К. : Нора-принт, 2001. – 350 с.

4. Файдюк В. В. Врожайність і якість гібридного насіння залежно від технології його вирощування / В. В. Файдюк // 36. наук. праць Інституту цукрових буряків. – К. : Інститут цукрових буряків, 2003. – № 5. – С. 134–135.

5. Поліщук В. В. Вплив чеканки компонентів гібрида цукрових буряків на інтенсивність квіткоутворення / В. В. Поліщук // 36. наук. праць Інституту біоенергетичних культур і цукрових буряків. – К. : Інститут цукрових буряків, 2012. – Вип. 14. – С. 498–501.

6. Александрова Л. Н. Продуктивность конопли в зависимости от сроков чеканки в условиях юго-восточной части Волго-Вятской зоны : дис....канд. с.-г. н.: 06.01.09 / Александрова Луиза Николаевна. – Чебоксари, 2002. – 20 с.

7. Fisher R.A. Statistical methods for research workers / R.A. Fisher. – New Delhi: Cosmo Publikations, 2006. – 354 p.

8. Глеваский И. В. Условия формирования высокой продуктивности сахарной свеклы / И. В. Глеваский, А. А. Кравченко, Б. И. Поехало // Основы свекловодства. – К. : Урожай, 1991. – С. 76.

ПРОДУКТИВНОСТЬ И КАЧЕСТВО СЕМЯН ЦИКОРИЯ КОРНЕПЛОДНОГО В ЗАВИСИМОСТИ ОТ УСЛОВИЙ ВЫРАЩИВАНИЯ

В. А. Доронин, В. П. Миколайко

В статье изложены результаты исследований по влиянию агротехнологических приемов (схема посадки и чеканка) на урожай и качество семян цикория корнеплодного. Установлено, что оптимальная густота растений цикория корнеплодного вместе с почвенно-климатическими условиями в среднем за три года при применении чеканки обеспечили существенное повышение урожайности семян – на 0,10-0,14 т/га. В среднем за три года по схеме посадки 45 × 25 см урожайность семян повысилась в контроле на 0,24 т/га, в варианте с чеканкой – на 0,28 т/га по сравнению со схемой 70 × 70 см. Не выявлено значительной разницы по качеству семян в зависимости от применения агроприемов.

Ключевые слова: цикорий корнеплодный, семена, схема посадки, чеканка, урожай, энергия прорастания, всхожесть.

PRODUCTIVITY AND QUALITY OF SEEDS OF CHICORY COMMON DEPENDING ON GROWING CONDITIONS

V. A. Doronin, V. P. Mykolaiko

The article shows the influence of agrotechnological methods (planting scheme and top removal) on harvest and seeds quality of Chicory Common. It was found that on average by a three-year research, the optimum density of Chicory Common together with soil-and-climatic conditions with top removal application provided significant increase in yield capacity of seeds - to 0,10-0,14 t/ha. On average for 3 years, yield capacity of seeds became higher to 0.24 t/ha in the control variant and to 0.28 t/ha in the variant with top removal by planting scheme of 45 × 25 cm compared with the scheme of 70 × 70 cm. Significant difference in seeds quality depending on the application of agronomical measures was not determined.

Keywords: chicory, seeds, planting scheme, pinching, yield, energy germination, germination.

Надійшла до редакції: 13.09.2016.

Рецензент: Жатов О.Г.

УДК 574.45

АГРОВИРОБНИЦТВО В УМОВАХ ГЛОБАЛЬНОГО ПОТЕПЛІННЯ КЛІМАТУ

В. П. Онопрієнко, д.пед.н., професор, Сумський національний аграрний університет

Наведено дані щодо розміру орних земель в країнах Європи, зміни вмісту вуглекислого газу і температури повітря за останніх 50-100 років, а також коливання врожайності зернових культур залежно від погодних умов. На основі статистичних даних надана оцінка впливу глобальних змін клімату на урожайність шести найважливіших сільськогосподарських культур в світі.

Ключові слова: глобальне потепління, клімат, агровиробництво.

Постановка проблеми. Реалії XXI століття поставили перед сільським господарством всього світу і України нові серйозні завдання. Їх поява обумовлена результатом, з одного боку, демографічного вибуху з небувало швидким зростан-

ням чисельності населення, а з іншого - глобальної екологічної кризи, яка проявилася, зокрема, в загальносвітовому потепленні клімату.

У другій половині XX століття проблема глобального потеплення стає предметом широко-