

УДК 633.36/37:631.54

## Формування елементів структури врожайності сочевиці залежно від строків сівби, мікродобрив і регуляторів росту

Присяжнюк О. І., Топчій О. В.\*

*Інститут біоенергетичних культур і цукрових буряків НААН України, вул. Клінічна, 25, м. Київ, 03110, Україна, \*e-mail: otopchiy1992@gmail.com*

**Мета.** Дослідити вплив строків сівби, мікродобрив та регуляторів росту на формування елементів структури врожайності сочевиці сорту 'Лінза'. **Методи.** Польові, лабораторні. **Результати.** Наведено показники висоти рослин, висоти прикріплення нижнього бобу, кількості головних стебел та стебел 2–3-го порядку, кількості на рослинах сочевиці вузлів, бутонів, квіток та бобів з насінням. Визначено загальну кількість насінин з рослини та в розрахунку на один біб, масу насіння з рослини та масу 1000 насінин сочевиці залежно від впливу факторів досліду. Встановлено, що врожайність культури залежить від ряду показників структури, які формуються на більш ранніх етапах росту й розвитку рослин. Розглянувши межі варіювання елементів структури врожайності можна певною мірою агротехнічно знівелювати негативний вплив того чи іншого фактору в процесі вирощування сочевиці. Наведені результати вивчення впливу мікродобрив, регуляторів росту та їх поєднання на формування елементів структури врожайності сочевиці сорту 'Лінза' як окремо по роках, так і в середньому. Визначено, що в усі роки досліджень за більшістю показників найвищі значення елементів структури врожайності були відмічені у 2016 р. Найкращі результати за досліджуваними показниками отримали у варіантах комплексного поєднання мікродобрива Реаком-СР-Бобові та регулятора росту Стимпо за 1-го строку сівби та мікродобрива Реаком-СР-Бобові за 2-го. **Висновки.** На формування деяких показників структури врожаю краще впливали такі комбінації препаратів: Квантум-Бобові – на масу 1000 насінин, Реаком-СР-Бобові – масу насіння з однієї рослини та Реаком-СР-Бобові + Стимпо – на кількість бобів, обнасієних бобів та кількість насінин з однієї рослини за 1-го строку сівби. Використання Реаком-СР-Бобові підвищує загальну кількість бобів та обнасієних бобів, кількість насінин з однієї рослини та масу насіння з однієї рослини; варіант застосування Реаком-СР-Бобові + Регоплант позитивно впливає на формування маси 1000 насінин сочевиці за 2-го строку сівби.

**Ключові слова:** сочевиця, строки сівби, мікродобрива, регулятори росту, урожайність, елементи структури врожайності.

### Вступ

З агротехнічного погляду сочевиця характеризується досить високою посухо- і холодостійкістю та добре пристосована до умов помірного клімату. Однак технологія її вирощування в Україні не повною мірою розроблена та представлена як така, що спрямована на максимальну реалізацію біологічного потенціалу культури. Адже під час вибору елементів технології вирощування виробничники переважно покладаються на промислові складові технології вирощування інших зернобобових культур. Таке нехтування основними біологічними вимогами культури призвело до того, що в середньому по Україні в 2015 р. врожайність сочевиці становила 1,2 т/га, у 2016 р. – 1,7–2,2 т/га.

Найбільш дієвим механізмом розуміння особливостей росту та розвитку зернобобових культур взагалі та сочевиці зокрема є аналіз елементів структури врожайності. Дослідження багатьох вчених свідчать, що рослини сочевиці за висотою відрізняються не тільки залежно від сортових особливостей, а й умов вологозабезпечення ґрунту, що склались в роки вирощування. Кількість стебел, що формується на одній рослині напряму залежить від густоти посіву, а не від біологічних особливостей сочевиці [1, 2].

Ефективність фотосинтезу значною мірою пов'язана з оптимізацією строків сівби рослин. Так, формування високої врожайності культури може відбуватися лише за утворення рослинами оптимальної площі кореневої системи та в подальшому і листкової поверхні. А для цього потрібно, щоб умови вегетаційного періоду від сходів до бутонізації рослин відповідали вимогам культури щодо оптимального забезпечення вологою та відносно низькими середньодобовими температурами повітря [3, 4].

У середньому рослини сочевиці формують масу 1000 насінин у межах від 20 до 90 г. Залежно від маси 1000 насінин насіння можна поділити на п'ять груп: дуже мале (менше 20 г), мале (21–40 г), середнє (41–60 г), велике (61–80 г) та дуже велике (більше 80 г). Ця ознака значно варіює та залежить від умов вирощування, насамперед від суми температур у період від зав'язування бобів до їх досягання [5, 6].

Отже, урожайність сочевиці поки що перебуває на досить низькому рівні переважно внаслідок відсутності комплексних знань особливостей росту й розвитку рослин і формування ними елементів структури врожайності. Формалізація таких досліджень відповідно до реакції рослин, впровадження ефективних агротехнічних заходів спрямованих на максимальне збереження бобів на рослинах та їх рівномірне досягання дасть змогу збільшити врожайність культури та забезпечити отримання кондиційного насіння.

**Мета досліджень** – вивчити вплив строків сівби, мікродобрив та регуляторів росту на формування елементів структури врожайності сочевиці сорту 'Лінза'.

### Матеріали та методика досліджень

Дослідження виконували на Уладово-Люлинецькій дослідно-селекційній станції Інституту біоенергетичних культур і цукрових буряків НААН України (Калинівський р-н, Вінницька обл.), що знаходиться в зоні нестійкого зволоження Лісостепу України впродовж 2015–2017 рр.

Ґрунти дослідного поля – чорноземи типові глибокі малогумусні, крупнопилувато-середньосуглинкові, вміст гумусу – 3,72%. Реакція ґрунтового розчину наближена до нейтральної, вміст легкогідролізованого азоту низький – 12,02 мг на 100 г ґрунту. Вміст рухомого фосфору та обмінного калію (за Чиріковим) є середнім – 19,4 і 10,4 мг на 100 г ґрунту відповідно.

Регіон проведення досліджень характеризується помірно-континентальним кліматом. У 2015 р. температурні показники були максимально високими порівняно з іншими роками досліджень. Зокрема в квітні та травні вони перевищували середні багаторічні значення на 2–3 °С. Середньодобова температура за вегетаційний період вирощування сочевиці в 2016 р. становила 17,3 °С, у 2017 р. – 16,4 °С. У липні 2016 р. зафіксували максимальне значення середньодобової температури повітря – 20,7 °С, а в третій декаді червня 2017 р. – 24 °С.

Упродовж вегетаційного періоду кількість опадів за роками досліджень також характеризувалась значними відхиленнями від середніх багаторічних значень. Так, у 2016 р. випало 245,9 мм, а от по місяцях найбільша кількість випала в червні – 83,4 мм, найменша в серпні – 22,4 мм. Найбільшу суму опадів за вегетаційний період спостерігали в 2017 р. – 283,1 мм. Максимальна кількість опадів випала в серпні (119,2 мм), мінімальна в травні (31,0 мм). Отже, рослини сочевиці вивчали в умовах типових для зони нестійкого зволоження Лісостепу України, коли протягом років кількість опадів є приблизно однаковою, однак впродовж вегетаційного періоду вони розподіляються нерівномірно.

Особливості формування елементів структури врожайності сочевиці залежно від впливу строків сівби, мікродобрив та регуляторів росту рослин проводили за схемою, наведеною в таблиці 1.

Сорт сочевиці 'Лінза' висівали в два строки: 22.04.2015, 20.04.2016, 19.04.2017 – перший (температура ґрунту на глибині 10 см – 5–6 °С); 12.05.2017, 19.05.2016, 11.05.2017 – другий (10–12 °С). Мікродобрива та регулятори росту рослин застосовували у фазі бутонізації рослин сочевиці. Площа посівної ділянки – 35 м<sup>2</sup>, облікової – 25 м<sup>2</sup>, повторність – чотириразова. Висівали сочевицю з шириною міжрядь 15 см з нормою 1,5 млн насінин/га.

Схема досліджу

Варіант	Умовне позначення варіанту	
	1-й строк сівби	2-й строк сівби
Контроль	1	10
Регоплант (регулятор росту рослин)	2	11
Стимпо (регулятор росту рослин)	3	12
Квантум-Бобові (мікродобриво)	4	13
Квантум-Бобові + Регоплант	5	14
Квантум-Бобові + Стимпо	6	15
Реаком-СР-Бобові (мікродобриво)	7	16
Реаком-СР-Бобові + Регоплант	8	17
Реаком-СР-Бобові + Стимпо	9	18

### Результати досліджень

До елементів структури врожайності сочевиці належать: висота рослини та висота прикріплення нижнього бобу, кількість стебел, кількість листків, кількість вузлів, кількість бобів, кількість обнасієних бобів, насінин у бобі з кількістю 1 та 2 шт., кількість насінин з однієї рослини, маса рослин, маса насінин з однієї рослини та маса 1000 насінин. Водночас для сочевиці складно визначити основні показники структури врожаю рослин, оскільки в процесі онтогенезу відбувається формування ознак продуктивності залежно від умов вирощування та доступних рослинам елементів живлення. Так, кількість квіток закладається на більш ранніх етапах онтогенезу, тоді як кількість бобів визначається відповідно до погодних умов на час цвітіння. Однак бобові рослини за нестачі вологи, відсутності поживних речовин або ж впливу надмірних температур повітря надалі можуть втратити певну частину вже зав'язаних бобів або ж насінин у бобі. Водночас, наприклад, у зернових культур колос формується ще до цвітіння і тоді ж закладаються вже незмінні ознаки кількості зерен у колосі, а надалі умови вирощування визначають лише його виповненість – тобто масу 1000 зерен.

Встановлено, що формування показників структури врожайності значною мірою залежало від умов вегетаційного періоду сочевиці впродовж років дослідження. Так, у 2015 р. лише за показником кількості бутонів та квіток значення були вищими, ніж в інші роки досліджень. У 2016 р. найвищі значення були за показниками висоти рослин та прикріплення нижнього бобу, кількості насінин в одному бобі з кількістю 2 шт., у деяких варіантах за показником кількості обнасієних бобів за 1-го строку сівби, за показниками кількості вузлів, кількістю насінин в одному бобові в кількості 1 шт. та масою 1000 насінин за 2-го строку. Також кількість стебел 2–3 порядку, листків, бобів, обнасієних бобів, маси рослини, насінин з однієї рослини за обох строків сівби порівняно з усіма роками досліджень. У 2017 р. суттєва різниця була лише за показниками висоти рослин та висоти прикріплення нижнього бобу за 2-го строку сівби, кількістю головних стебел за обох строків сівби, кількістю вузлів, насінин з однієї рослини в кількості 1 шт., масою 1000 насінин; у деяких варіантах за показниками кількості насінин з однієї рослини та маси рослин за I-го строку, кількістю насінин у кількості 2 шт.

За результатами досліджень встановлено, що у 2015 р. за 1-го строку сівби найкращі показники структури врожаю сочевиці сорту 'Лінза' були за застосування регуляторів росту та мікродобрива Квантум-Бобові. Так, регулятор росту Регоплант збільшує кількість бобів – 17,2 шт., Стимпо – кількість обнасієних бобів – 9,6 шт. та кількість насінин з однієї рослини – до 11,0 шт. Мікродобриво Квантум-Бобові має значний вплив на формування маси 1000 насінин – 65,8 г.

У 2015 р. за 2-го строку сівби максимальні показники елементів структури врожайності сочевиці формувалися за застосування регулятора росту Регоплант у поєднанні з мікродобривом Реаком-СР-Бобові.

У 2016 р. за 1-го строку максимальні показники кількості бобів були 48,0 шт., обнасінених бобів – 39,6 шт., насінин з однієї рослини – 46,8 шт. у варіанті Реаком-СР-Бобові + Стимпо. У варіанті після застосування мікродобрива Реаком-СР-Бобові були максимальні значення за масою насінин з однієї рослини – 3,7 г та масою 1000 насінин – 68,5 г.

За 2-го строку сівби кращими були варіанти, де застосовували Реаком-СР-Бобові + Стимпо за показниками кількості бобів (35,3 шт.), масою 1000 насінин (69,0 г) та Квантум-Бобові + Стимпо – за кількістю обнасінених бобів (28,2 шт.), насінин з однієї рослини (29,3 шт.) та масою насінин з однієї рослини (2,1 г).

За 1-го строку 2017 р. максимальні показники було відмічено у варіанті обробки рослин у фазі бутонізації препаратами Квантум-Бобові + Стимпо за показниками кількості бобів (49,4 шт.), обнасінених бобів (40,7 шт.), насінин з однієї рослини (42,9 шт.), масою насінин з однієї рослини (3,1 г). За показником маси насінин з однієї рослини також кращі результати фіксували у варіанті застосування мікродобрива Квантум-Бобові. За показником маси 1000 насінин – у варіанті Реаком-СР-Бобові + Стимпо (73,7 г).

За 2-го строку найкращі значення у варіантах Реаком-СР-Бобові виявлено за кількістю бобів (34,0 шт.), обнасінених бобів (26,3 шт.), насінин з однієї рослини (32,2 шт.), масою насінин з однієї рослини (2,0 г). За показником маси 1000 насінин – у варіанті Реаком-СР-Бобові + Стимпо (64,0 г).

У середньому за роки досліджень (табл. 2) після застосування регулятора росту Регоплант варіант 2 отримуємо показник висоти рослин на рівні 36,0 см, що на 1,4 % більше контролю, кількості головних стебел – 2,4 шт. (+9,1 %), бутонів та квіток – 4,4 шт. (+22,2 %). Мікродобриво Квантум-Бобові (варіант № 4) сприяло формуванню на рослинах сочевиці більшої кількості вузлів – 48,7 шт. (+23,6 %) та маси 1000 насінин – 68,8 г (+2,2 %). Поєднання Квантум-Бобові + Регоплант варіант № 5 позитивно впливало на висоту рослини – 36,0 см (+1,4 %), висоту прикріплення нижнього бобу – 20,4 см (+4,6 %), кількість головних стебел – 2,4 шт. (+9,1 %) та кількість насінин в одному бобі в кількості 2 шт. – 3,6 шт. (+50,0 %).

Поєднання мікродобрива Квантум-Бобові та регулятора росту Стимпо у варіанті 6 має вплив лише на два показники: кількість листків – 14,8 шт. (+15,6 %) та кількість вузлів – 48,7 шт. (+23,6 %). Мікродобриво Реаком-СР-Бобові у 7 варіанті впливає на масу рослини – 4,7 г (+56,7 %) та масу насіння з однієї рослини – 2,4 г (+71,4 %).

За рештою показників найкращі значення були у варіанті 9 – Реаком-СР-Бобові + Стимпо: кількість стебел 2–3 порядку – 8,2 шт. (+32,3 %), бобів – 35,4 шт. (+43,3 %), бобів з яких взяте насіння – 27,4 шт. (+43,5 %), насінин в одному бобі в кількості 1 шт. – 25,1 шт. (+50,3 %) та кількості насінин взятих з однієї рослини – 31,4 шт. (+46,0 %).

За 2-го строку сівби у контрольному варіанті (№ 10) висота рослини становила 37,4 см, висота прикріплення нижнього бобу – 24,0 см. Після застосування регулятора росту Стимпо (варіант 12) кількість головних стебел була 2,4 шт., що на 20,0 % більше контролю; кількість листків – 10,5 шт. (+4,0 %). Застосування на варіанті 14 Квантум-Бобові + Регоплант впливає на формування кількості насінин у кількості 2 шт. – 2,6 шт. (+23,8 %).

Після обробки рослин сочевиці комплексом регуляторів росту та мікродобрив Квантум-Бобові + Стимпо (варіант 15) формується найбільша кількість бутонів та квіток – 4,1 шт. (+13,9 %). За показниками кількості стебел 2–3 порядку найбільший вплив на рослини має застосування мікродобрива Реаком-СР-Бобові (варіант 16) – 6,6 шт. (+43,5 %), бобів – 23,8 шт. (+16,1 %), обнасінених бобів – 18,4 шт. (+22,7 %), кількість насінин у кількості 1 шт. – 15,9 шт. (+24,2 %), насінин з однієї рослини – 21,0 шт. (+22,8 %), маса рослини – 3,0 г (+20,0 %) та маса насіння з однієї рослини – 1,4 г (+27,3 %).

Варіант 17 із застосуванням Реаком-СР-Бобові + Регоплант позитивно впливає на формування маси 1000 насінин – 66,0 г (+2,2 %). Поєднання регулятора росту та мікродобрива Реаком-СР-Бобові + Стимпо (варіант 18) впливає на формування кількості вузлів на одній рослині – 42,6 шт. (+21,0 %).

Таблиця 2

**Елементи структури врожайності сочевиці залежно від впливу строків сівби,  
мікродобрив та регуляторів росту рослин (середнє за 2015–2017 рр.)**

Номер варіанту	Висота, см		Кількість, шт.										Маса, г		
	рослини	прикріплення нижнього бобу	Стебел		листіків	вузлів	бутонів та квіток	бобів	бобів з насінням	Насінин в одному бобі		насінин взятих з однієї рослини	рослини	насіння з однієї рослини	1000 насінин
			головних	2–3 порядку						1	2				
<b>1 строк сівби</b>															
1	35,5	19,5	2,2	6,2	12,8	39,4	3,6	24,7	19,1	16,7	2,4	21,5	3,0	1,4	67,3
2	36,0	19,9	2,4	7,4	14,4	48,6	4,4	29,2	21,4	19,1	2,4	23,6	3,4	1,5	65,7
3	35,4	19,7	2,2	6,6	11,1	47,4	3,7	28,8	22,4	19,9	2,2	24,3	3,4	1,6	66,1
4	35,7	19,6	2,3	7,4	12,9	48,7	3,7	32,8	26,2	23,3	2,9	29,1	4,6	2,0	68,8
5	36,0	20,4	2,4	7,9	13,4	47,4	3,3	30,9	24,7	21,1	3,6	28,3	3,7	1,9	66,9
6	35,2	20,0	2,3	7,6	14,8	48,7	4,0	32,1	25,5	23,2	2,2	27,6	3,7	1,9	68,0
7	35,6	20,1	2,3	7,3	11,0	46,5	3,1	32,5	26,2	22,7	3,5	29,7	4,7	2,4	68,7
8	35,8	20,1	2,2	6,0	13,3	46,6	3,7	29,0	22,8	20,8	2,1	25,9	3,3	1,6	66,7
9	35,1	19,7	2,2	8,2	13,5	45,5	4,2	35,4	27,4	25,1	3,1	31,4	4,3	2,1	67,3
<b>2 строк сівби</b>															
10	37,4	24,0	2,0	4,6	10,1	35,2	3,6	20,5	15,0	12,8	2,1	17,1	2,5	1,1	64,6
11	36,0	21,6	2,0	4,2	8,5	33,1	3,2	20,5	15,1	13,1	2,0	17,1	2,7	1,1	64,5
12	35,8	20,0	2,4	5,3	10,5	39,8	3,4	23,2	16,9	14,4	2,4	19,1	2,7	1,2	61,9
13	34,9	21,6	2,2	5,1	9,2	36,8	3,1	21,5	15,9	13,5	2,3	18,1	2,5	1,2	63,6
14	35,3	22,2	2,2	4,5	9,5	36,4	3,4	21,6	16,3	13,6	2,6	18,9	2,6	1,2	65,4
15	35,8	22,0	2,1	5,2	9,5	36,4	4,1	23,0	17,5	14,8	1,9	19,4	2,7	1,3	62,5
16	33,3	18,4	2,3	6,6	10,0	40,1	3,6	23,8	18,4	15,9	2,5	21,0	3,0	1,4	64,5
17	33,7	19,1	2,2	5,1	8,5	37,5	3,1	20,9	15,6	13,7	1,9	17,7	2,6	1,2	66,0
18	33,0	18,9	2,0	4,3	9,7	42,6	3,4	19,7	15,0	13,5	1,3	16,3	2,5	1,0	65,5
НІР <sub>0,05</sub>	2,1	3,4	0,2	0,3	1,1	2,7	0,2	0,9	0,7	1,0	0,3	0,9	0,1	0,08	3,3

**Висновки**

Найкращі результати за більшістю показників отримано у варіантах комплексного поєднання мікродобрива Реаком-СР-Бобові та регулятора росту Стимпо: кількість стебел 2–3 порядку – 8,2 шт. (+32,3 %), бобів – 35,4 шт. (+43,3 %), обнасінених бобів – 27,4 шт. (+43,5 %), насінин в одному бобові в кількості 1 шт. – 25,1 шт. (+50,3 %) та кількості насінин з однієї рослини – 31,4 шт. (+46,0 %) за 1-го строку сівби та мікродобрива Реаком-СР-Бобові: кількості стебел 2–3 порядку – 6,6 шт. (+43,5 %), бобів – 23,8 шт. (+16,1 %), обнасінених бобів – 18,4 шт. (+22,7 %), кількість насінин у кількості 1 шт. – 15,9 шт. (+24,2 %), насінин з однієї рослини – 21,0 шт. (+22,8 %), маса рослини – 3,0 г (+20,0 %) та маса насіння з однієї рослини – 1,4 г (+27,3 %) за 2-го строку.

Максимальний рівень формування основних показників елементів структури врожайності фіксували на варіантах: Квантум-Бобові – маса 1000 насінин (68,8 г); Реаком-СР-Бобові – маса насіння з однієї рослини (2,4 г) та Реаком-СР-Бобові + Стимпо – кількість бобів (35,4 шт.), обнасінених бобів (27,4 шт.) та кількості насінин з однієї рослини (31,4 шт.) за 1-го строку. У разі застосування на посівах сочевиці сорту 'Лінза' Реаком-СР-Бобові формується кількість бобів на рівні 23,8 шт., обнасінених бобів – 18,4 шт., насінин з однієї рослини – 21,0 шт., маса насіння з однієї рослини – 1,4 г; Реаком-СР-Бобові + Регоплант – маса 1000 насінин – 66,0 г.

**Використана література**

1. Черенков А. В., Клиша А. І., Гирка А. Д. та ін. Сучасна технологія вирощування сочевиці. Дніпропетровськ, 2013. 48 с.
2. Сухова Г. І. Фотосинтетична діяльність сортів сочевиці в умовах Східного Лісостепу України. *Вісник ХНАУ. Серія : Рослиництво, селекція і насінництво, плодощівництво*. 2012. № 2. С. 150–155.
3. Амелин А. В., Чекалин Е. И., Кондыков И. В., Дмитриева Е. А. Активность световых и темновых реакций фотосинтеза у генотипов чечевицы обыкновенной. *Вестник Орел ГАУ*. 2012. № 2. С. 102–105.
4. Киселева И. С. Фотосинтез в системе донорно-акцепторных связей в растении. *Физико-химические основы структурно-функциональной организации растений*: тезисы докл. Междунар. конф. (г. Екатеринбург, 6–10 октября 2008). Екатеринбург, 2008. С. 9–10.
5. Кириченко В. В., Кобизева Л. Н., Петренко В. П. та ін. Ідентифікація ознак зернобобових культур (квасоля, нут, сочевиця) / за ред. В. В. Кириченка. Харків, 2009. С. 87–115.
6. Амелин А. В., Кондыков И. В., Иконников А. В. Генетические и физиологические аспекты селекции чечевицы. *Вестник Орел ГАУ*. 2013. № 1. С. 31–38.

**References**

1. Cherenkov, A. V., Klysha, A. I., Hyrka, A. D., Kulinich, O. O., Sydorenko, Yu. Ya., Bochevar, O. V., Iliencko, O. V., & Kulyk, A. O. (2013). *Suchasna tekhnolohiia vyroshchuvannia sochevytsi* [Modern lentil growing technology]. Dnipropetrovsk: N.p. [in Ukrainian]
2. Sukhova, H. I. (2012). Photosynthetic activity of lentil varieties in the conditions of the Eastern Forest-Steppe zone of Ukraine. *Visnik HNAY. Roslinnictvo, selekcia i nasinnictvo, plodoovocivnictvo* [The Bulletin of Kharkiv National Agrarian University. Crop production, breeding and seed production, horticulture], 2, 150–155. [in Ukrainian]
3. Amelin, A. V., Chekalin, E. I., Kondykov, I. V., Dmitrieva, E. A. (2012). Activity of light and dark reactions of photosynthesis in genotypes of lentil. *Vestnik Orel GAU* [Bulletin of the Orlov State Agrarian University], 2, 102–105. [in Russian]
4. Kiseleva, I. S. (2008). Photosynthesis in the system of donor-acceptor bonds in a plant. In *Fiziko-khimicheskie osnovy strukturno-funktsional'nyy organizatsii rasteniy: tezisyy dokl. Mezhdunar. konf.* [Physical and chemical bases of structural and functional organization of plants: Abst. Int. Conf.] (pp. 9–10). Oct. 6–10, 2008, Yekaterinburg, Russia. [in Russian]
5. Kyrychenko, V. V., Kobyzieva, L. N., Petrenkova, V. P. et al. (2009). *Identyfikatsiia oznak zernobobovykh kultur (kvasolia, nut, sochevytsia)* [Identification of signs of leguminous crops (bean, chick-pea, lentil)] (pp. 87–115). Kyrychenko, V. V. (Ed.). Kharkiv: N.p. [in Ukrainian]
6. Amelin, A. V., Kondykov, I. V., & Ikonnikov, A. V. (2013). Genetic and physiological aspects of lentil breeding. *Vestnik Orel GAU* [Bulletin of the Orel State Agrarian University], 1, 31–38. [in Rus]

УДК 633.36/37:631.54

**Присяжнюк О. И., Топчий О. В. \*** Формирование элементов структуры урожайности чечевицы в зависимости от сроков сева, микроудобрений и регуляторов роста // Наукові праці Інституту біоенергетичних культур і цукрових буряків : сб. науч. тр. Киев, 2017. Вып. 25. С. 72–78.

*Институт биоэнергетических культур и сахарной свеклы НААН Украины, ул. Клиническая, 25, г. Киев, 03110, Украина, \*e-mail: ototchiy1992@gmail.com*

**Цель.** Установить влияние сроков сева, микроудобрений и регуляторов роста на формирование элементов структуры урожайности чечевицы сорта 'Линза'. **Методы.** Полевые, лабораторные. **Результаты.** Приведены показатели высоты растений, высоты прикрепления нижнего боба, количества главных стеблей и стеблей 2–3-го порядка, количества на растениях чечевицы узлов, бутонов, цветков и бобов с семенами. Определено общее количество семян с растения и в расчете на один боб, массу семян с растения и массу 1000 семян чечевицы в зависимости от влияния факторов опыта. Установлено, что урожайность культуры зависит от ряда показателей структуры, которые формируются на более ранних этапах роста и развития

растений. Рассмотрев пределы варьирования элементов структуры урожайности можно в определенной степени агротехнически нивелировать негативное влияние того или иного фактора в процессе выращивания чечевицы. Приведены результаты изучения влияния микроудобрений, регуляторов роста и их сочетания на формирование элементов структуры урожайности чечевицы сорта 'Линза' как отдельно по годам, так и в среднем. Определено, что во все годы исследований по большинству показателей высокие значения элементов структуры урожайности были отмечены в 2016 г. Наилучшие результаты по исследуемым показателям получили в вариантах комплексного применения микроудобрения Реаком-С-Бобовые и регулятора роста Стимпо при первом сроке сева и микроудобрения Реаком-СР-Бобовые при втором. **Выводы.** На формирование некоторых показателей структуры урожая больше влияли такие комбинации препаратов: Квантум-Бобовые – на массу 1000 семян, Реаком-С-Бобовые – на массу семян с одного растения и Реаком-С-Бобовые + Стимпо – на количество бобов, осемененных бобов и количество семян с одного растения при первом сроке сева. Использование Реаком-С-Бобовые повышает общее количество бобов и осемененных бобов, количество семян с одного растения и массу семян с одного растения; вариант применения Реаком-С-Бобовые + Регоплант положительно влияет на формирование массы 1000 семян чечевицы при втором сроке сева.

**Ключевые слова:** чечевица, сроки сева, микроудобрения, регуляторы роста, урожайность, элементы структуры урожайности.

UDC 633.36/37:631.54

**Prysiazhniuk, O. I., & Topchii, O. V.\*** (2017). Formation of lentil yield components as affected by sowing timing, micronutrients and growth regulators. *Nauk. pracì Inst. bioenerg. kul't. cukrov. burâkiv* [Scientific Papers of the Institute of Bioenergy Crops and Sugar Beet], 25, 72–78. [in Ukrainian]

*Institute of Bioenergy Crops and Sugar Beet, NAAS of Ukraine, 25 Klinichna Str., Kyiv, 03110, Ukraine, \*e-mail: otopchii1992@gmail.com*

**Purpose.** To investigate the influence of sowing timing, microfertilizers and growth regulators on the formation of the components of the lentil 'Linza' yield structure. **Methods.** Field, laboratory. **Results.** The indices of plant height, height of attachment of the lower bean, number of main stems and stems of 2–3rd order, number of knots on lentil plants, buds, flowers and beans with seeds are given. The total number of seeds from one plant and per bean, the weight of seeds per plant and 1000-seed weight as affected by the factors of the experiment were determined. It has been established that the yield of a crop depends on a number of structural parameters that are being formed at earlier stages of plant growth and development. Having considered the limits of the variation of the yield components, it is possible to some extent agrotechnically neutralize the negative influence of a factor in the process of lentil cultivation. The results of the study of the effect of microfertilizers, growth regulators and their combination on the formation of elements of lentil 'Linza' yield structure, both individually and on average, are presented. It has been determined that in all years of the experiment, in terms of most indicators, the highest values of the yield components were recorded in 2016. The best values of the indices under study were obtained in the treatments with the combination of microfertilizer Reaком-SR-Bobovi and growth regulator Stymпо at the first sowing date and micronutrient Reaком-SR-Bobovi at the second one. **Conclusions.** The following combinations of formulations had a better effect on the formation of some indicators of the crop yield: Kvantum-Bobovi on 1000-seed weight, Reaком-SR-Bobovi on the weight of seeds per one plant and Reaком-SR-Bobovi + Stymпо on the number of beans, and seeds from one plant at the first sowing date. The application of Reaком-SR-Bobovi increases the total number of beans and set beans, the number of seeds per plant and the weight of seeds per plant; the option of using Reaком-SR-Bobovi + Regoplant positively affects the formation of 1000-seed weight at the 2nd sowing date.

**Keywords:** lentil, sowing timing, microfertilizers, growth regulators, yield, components of yield structure.

*Надійшла / Received 18.09.2017*

*Погоджено до друку / Accepted 02.11.2017*