

ВПЛИВ ВІКУ КАСЕТНОЇ РОЗСАДИ БАМІЇ НА РІСТ, РОЗВИТОК ТА ВРОЖАЙНІСТЬ ПЛОДІВ У ПРАВОБЕРЕЖНОМУ ЛІСОСТЕПУ

В. В. Хареба, доктор сільськогосподарських наук

О. О. Унучко, аспірант

Національний університет біоресурсів і природокористування України

Розглядаються особливості росту і розвитку касетної розсади бамії різного віку рослин. Визначено середні та граничні показники врожаю. Визначено оптимальний вік касетної розсади бамії 25 – 30 діб для висаджування її у відкритий ґрунт з урожайністю – 7,9 – 8,7 т/га.

Ключові слова: бамія, касетна розсада, сівба, фенологічні фази, урожайність.

Бамія – гібіск їстівний, окра, гомбо (*Hibiscus esculentus* L.) (*Abelmoshus esculentus* (L.) Moench) – однорічна рослина родини Мальвових (*Malvaceae*), плоди якої (недозрілі 3 – 6 денні зав'язі) – цінний дієтичний продукт, багатий на білкові речовини, аскорбінову кислоту (до 45 мг%), містить каротин і вітаміни групи В. Значний вміст слизових речовин в плодах робить їх незамінними в дієтичному харчуванні хворих на виразку шлунку та гастрит. Відвар із плодів рекомендується використовувати при простудних захворюваннях і кашлі. Доведено, що бамія здатна відновлювати виснажені сили організму [5].

Бамія дуже широко розповсюджена у світі (країни Європи, Азії, Африки і Америки). Батьківщиною бамії вважають тропічну Африку, в дикому стані вона збереглася на Антильських островах. Існує велике різноманіття форм та сортотипів, які відрізняються за морфологічними ознаками і продуктивністю [2].

Бамія – тепло і світловимоглива рослина, досить посухостійка, проте в умовах порівняно високої вологості розвивається нормально. Росте на різноманітних ґрунтах, проте потребує більш легких за гранулометричним складом. Сходи бамії з'являються за температури плюс 12 – 15°C і приморозків рослини не переносять, тому посів проводять перед останніми весняними заморозками. Цвітіння дуже розтягнуто, особливо у високорослих сортів. Скоростиглі сорти плодоносять через 90 діб після сівби, а пізні лише через 150 – 160 діб і більше. Бамія – факультативний самоzapилувач [6].

З кожним роком в Україні зростає використання касетних технологій вирощування розсади овочевих культур. Ці технології відрізняються від традиційних методів вирощування розсади як за технологічними показниками, так і економічними перевагами. Розсада, що вирощується у касетах, вирівняна, має добре розвинуту кореневу систему, яка не переплітається з коренями сусідніх рослин і відповідно менше пошкоджується під час пересаджування. Висаджена у відкритий ґрунт, вона характеризується високим рівнем приживання, оскільки рослини знаходяться з самого початку в однакових умовах і розвиваються одночасно.

У зв'язку з підписанням угоди про Асоціацію України з Європейським Союзом перед Україною відкриваються продовольчі ринки Європи. Україна традиційно є аграрною країною, тож задоволення потреб існуючих ринків є її основним завданням. В світі відомо близько 1500 видів овочевих рослин, серед яких важливе місце посідає бамія. Вона не традиційна овочева культура, яка отримала значне поширення.

На разі вітчизняними і зарубіжними вченими створено низку сортів бамії, проте технологія її вирощування у зональному розрізі на жаль ще не розроблена. Тому, одним із основних завдань є обґрунтування та розробка елементів технології вирощування цієї культури, серед яких чільне місце посідає вік розсади за касетного способу вирощування. Отже, представлені результати досліджень є важливими і актуальними для науки і виробництва.

Методика досліджень. Дослідження проводилися у 2012–2013 рр. на території навчально-наукової виробничої лабораторії «Випробування селекційних досягнень та екологічної оцінки технологій вирощування плодово-ягідних, овочевих, лікарських і квітково-декоративних культур» (м. Київ) у Лісостепу на дерново-підзолистих ґрунтах легких за своїм гранулометричним складом згідно з «Методикою дослідної справи в овочівництві і баштанництві» [2001] [1]. Вирощування рослин бамії сорту Діброва проводили відповідно до рекомендацій для зони, розроблених вченими дослідної станції «Маяк» Інституту овочівництва і баштанництва НААН. Площа облікової ділянки 10,5 м², повторність досліду чотириразова, розміщення варіантів систематичне.

Ділянка на якій проводився дослід достатньо типова для даного регіону за типом, якістю ґрунту і рельєфу. Проведений аналіз ґрунту свідчить про досить однорідне ґрунтове покриття дослідної ділянки, яке необхідне для забезпечення достатньої точності досліду. Рельєф ділянки рівний. Поблизу ділянки немає лісових смуг, доріг. Попередником на всій площі досліду був гарбуз (добрий попередник), а тому й обробіток ґрунту не відрізнявся, а добрива та пестициди вносились однаково на всій площі. Дослідження проводили відповідно до загальноприйнятих національних методик і стандартів.

В період росту рослин проводили ретельний огляд ділянок і підраховували на них густоту рослин. Початок фази росту і розвитку рослин фіксували, коли вона була відмічена у 10% рослин на ділянці, масово – 75%.

Біометричні дослідження проводили на типових рослинах бамії у повтореннях кожного варіанту досліду.

Коефіцієнт фенотипової стабільності Левіса визначали за формулою наведеною у А. А. Жученка:

$$SF_n = HE/LE,$$

де *HE* і *LE* величина ознаки відповідно до максимального рівнів, *n* – показник тривалості проведення дослідів.

Сівбу насіння розпочинали з 11 квітня з інтервалом у 5–7 діб (з підвищенням температури сходи з'являлись раніше). Оскільки схожість насіння була досить високою, то його висівали одразу в чарунки 5,0 × 5,0 см по 1–2 шт., поливали, мульчували приготовленою ґрунтосумішшю та накривали синтетичним нетканним матеріалом зі щільністю 23 г/м². Висаджували розсаду в другій декаді травня, коли минула загроза весняних заморозків. Розсаду вирощували у весняній плівковій теплиці на сонячному обігріві.

Результати досліджень. Вплив вирощування розсади на процеси росту й розвитку рослин бамії перед висаджуванням у відкритий ґрунт можна оцінити за результатами аналізу настання основних фенофаз рослин (табл. 1).

При проведенні досліджень встановлено, що настання фенологічних фаз у рослин бамії залежало від строків сівби насіння. При забезпеченні насіння необхідною кількістю вологи та тепла, поодинокі сходи рослин, вирощених в касетах, у середньому за роки досліджень з'являлись на 5–6 добу.

1. Дати настання фенофаз росту і розвитку рослин бамії за сівби в касетах (2012 – 2013 рр.)

Вік розсади, діб	Сівба	Поодинокі сходи	Масові сходи
30	15.04	21.04	22.04
25 (контроль)	20.04	26.04	28.05
20	26.04	01.05	3.05
15	1.05	06.05	8.05

Дослідженнями встановлено, що короткий період проростання насіння бамії був можливим лише тоді, коли показники добової температури та вологості були оптимальними для проростання насіння і складали 18 – 22 °С та 80 – 90% відповідно.

Поява масових сходів бамії відбувалось через 7 – 8 діб залежно від строку сівби насіння. Сходи меншого віку розсади (15 – 20 діб) з'являлись раніше.

За сівби насіння 1 травня та 26 квітня сходи бамії з'являлись раніше на 1 – 2 доби порівняно з контролем. Очевидно це пов'язано з тим, що за більш пізніх строків сівби середньодобова температура була вищою, що призвело до більш активного впливу на процеси проростання насіння.

Вирощування рослин у касетах дозволяє майже стовідсотково зберегти кореневу систему рослин, яка з перших днів росту у відкритому ґрунті забезпечує рослини вологою і елементами живлення, що позитивно впливає на приживлюваність та подальший розвиток рослин.

У середньому за роки досліджень застосування касетної технології вирощування розсади бамії дозволило збільшити відсоток приживлюваності рослин до 99,0% (рис. 1).

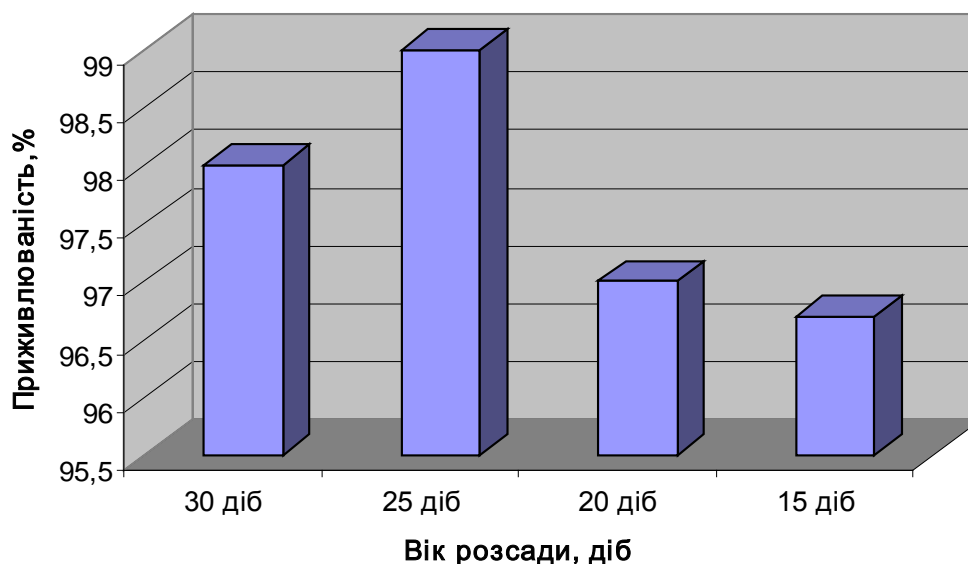


Рис. 1. Приживлюваність розсади бамії залежно від віку (2012 – 2013 рр.), %

Дослідження з впливу віку касетної розсади на її приживлюваність у відкритому ґрунті свідчать, що вік рослин 25 – 30 діб є більш оптимальним, оскільки кількість рослин, що прижились, була максимальною і становила 98,0 – 99,0%. Найнижчими показниками приживлюваності рослин – 96,7% вирізнялася розсада віком 15 діб.

Початок фази цвітіння у рослин висаджених у відкритий ґрунт тривав з 2-го до 7-го липня залежно від віку касетної розсади бамії (табл. 2).

2. Дати проходження основних фенофаз росту і розвитку рослин бамії сорту Діброва (2012 – 2013 рр.)

Вік розсади, діб	Висаджування	Цвітіння	Плодоношення
30	20.05	2.07	7.07
25 (контроль)	20.05	4.07	9.07
20	20.05	6.07	12.07
15	20.05	7.07	14.07

Найбільшу кількість діб від висаджування розсади до цвітіння спостерігали у рослин віком 15 діб – 48 діб. При висаджуванні рослин віком 20 діб, вона становила 47 діб. Надалі тенденція до зниження тривалості фази висаджування розсади – цвітіння зберігалась. У рослин віком 25 діб тривалість цієї фази була – 45 діб. Найменша кількість діб від висаджування розсади до цвітіння відмічена у рослин віком 30 діб на момент висаджування їх у відкритий ґрунт.

Тривалість фази цвітіння – початок плодоношення також виявилась не однаковою і знаходилась в межах 5 – 7 діб (табл. 3).

3. Тривалість міжфазних періодів у касетної розсади бамії (2012 – 2013рр.)

Вік розсади, діб	Висаджування – цвітіння, діб	Цвітіння – плодоношення
30	43	5
25 (контроль)	45	5
20	47	6
15	48	7

Найменшою (5 діб) вона була у розсади віком 30 і 25 діб. Чим молодший вік рослин, тим більшим був цей показник. Так, у рослин варіанта із висаджуванням рослин віком 20 діб цей показник становив 6 діб. А у рослин з віком розсади 15 діб він був більший на 1 добу і становив 7 діб. На нашу думку це пов'язано з умовами які склались під час розвитку рослин в касетах.

За роки досліджень урожайність бамії становила 7,0 – 8,9 т/га (табл. 4). У 2012 році найвищу урожайність (8,4 т/га) одержано нами у варіанті з віком розсади 30 діб, а за віку рослин 25, 20 та 15 діб – 7,7 т/га, 7,5 т/га та 7,0 т/га відповідно. Найнижча урожайність (7,0 т/га) відмічена нами в 2012 році на рослинах висаджених у відкритий ґрунт з віком рослин 15 діб, а середня урожайність 7,2 т/га. Таким чином урожайність бамії залежить від віку розсади та продуктивності рослин.

4. Вплив віку розсади на урожайність бамії

Вік розсади, діб	Урожайність товарних плодів, т/га			Коефіцієнт стабільності Левіса
	2012 р.	2013 р.	середнє за 2012 – 2013 рр.	
30	8,4	8,9	8,7	1,06
25 (контроль)	7,7	8,0	7,9	1,04
20	7,5	7,8	7,7	1,04
15	7,0	7,3	7,2	1,04
<i>НІР₀₅</i>	<i>0,8</i>	<i>0,7</i>		–

У 2013 році формувалася найвища урожайність плодів (8,9 т/га) за віку розсади 30 діб. У інших досліджуваних варіантах урожайність становила 8,0 т/га, 7,8 т/га та 7,3 т/га за віку рослин 25, 20 та 15 діб відповідно.

У середньому за роки досліджень найвищу врожайність плодів отримано за віку розсади 30 діб – 8,7 т/га, що забезпечувало більший показник порівняно з контролем на 0,8 т/га відповідно.

Висновки. В умовах Правобережного Лісостепу України на дерново – підзолистих ґрунтах легкого гранулометричного складу найраніше фаза цвітіння наставала у сорту Діброва за віку розсади 30 діб. Тривалість висаджування розсади – цвітіння у цього сорту, в середньому за два роки, становила 43 доби, а цвітіння – початок плодоношення – 5 діб. Це відповідно на 1 добу менше порівняно з контролем (25 діб). Тривалість міжфазних періодів висаджування розсади – цвітіння за віку розсади 15 діб, перевищувала контроль на 3 доби, а цвітіння – початок плодоношення на 2 доби відповідно.

Найкращими показниками на момент висаджування у відкритий ґрунт в третій декаді травня характеризували рослини бамії віком 25 і 30 діб, що в свою чергу дає змогу отримати сильну розсаду та підвищити її приживлюваність, яка складала 98 – 99%.

Найвищу урожайність (8,7 т/га) всередньому за 2012 -2013 рр. одержано у сорту Діброва з віком розсади 30 діб, що перевищувало контроль на 0,8 т/га. За зменшення віку розсади з 30 до 15 діб урожайність плодів бамії, всередньому за два роки, знижувалась на 1,5 т/га, а з 25 до 15 діб – на 0,7 т/га порівняно з контролем.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Бондаренко Г. Л. Методика дослідної справи в овочівництві і баштанництві / Г. Л. Бондаренко, К. І. Яковенко. – Х.: Основа, 2001. – 369 с.
2. Кусаинова Г.С. Выращивание перспективных овощных культур. / Г.С. Кусаинова, Е.П. Петров, Е.С. Петров, Д.А. Смагулова // Весник Национальной академии наук республики Казахстан. Серия аграрных наук. – 2011. – Вып.2(8). – С. 17 – 21.
3. Малопоширені овочеві рослини, Ч.1. [Хареба В.В., Позняк О.В., Унучко О.О., Хареба О.В.] К: НААН, 2012. – 48 с.
4. Овезова, К. Бамия – перспективная культура / К. Овезова, Н.В. Жарехина // Картофель и овощи. – М.: Агропромиздат, 1987. – №1. – С. 37 – 38.
5. Позняк О.В. Бамия (гібіск їстівний)./ О.П. Позняк – Ніжин: ТОВ «Видавництво «Аспект-Поліграф», 2007. – 28с.
6. Хареба В.В., О.О. Технологія вирощування бамії / В.В. Хареба, О.О. Унучко // Плантатор. – К., 2013. – №3 (11) – С. 92 – 93.

Одержано 25.11.2014

Аннотація

В. В. Хареба, А. А. Унучки

ВЛИЯНИЕ ВОЗРАСТА КАССЕТНОЙ РАССАДЫ БАМИИ НА РОСТ, РАЗВИТИЕ И УРОЖАЙНОСТЬ ПЛОДОВ В ЗОНЕ ПРАВОБЕРЕЖНОЙ ЛЕСОСТЕПИ УКРАИНЫ

Рассматриваются особенности роста и развития кассетной рассады бамии разного возраста растений. Определены средние и предельные показатели урожая. Определен оптимальный возраст кассетной рассады бамии 30 дней для высадки ее в открытый грунт с урожайностью 8,7 т / га.

Исследования проводились в течение 2012 – 2013 гг. в г. Киев, в зоне Лесостепи, на дерново-подзолистых почвах легких по своему гранулометрическому составу в соответствии с "Методикой опытного дела в овощеводстве и бахчеводства" [2001]. Предшественником были растения тыквы. Выращивание растений проводили в соответствии с рекомендациями Исследовательской станции «Маяк» Института овощеводства и бахчеводства. Площадь учетной участка 10,5 м², повторность опыта четырехкратная, размещение вариантов рендомизоване.

Рассаду бамии выращивали в весенней пленочной теплице на солнечном обогреве. Посев семян начинали 11 апреля с интервалом 5 – 7 дней. Поскольку всхожесть семян была достаточно высокой, то его высевали сразу в ячейки 5,5 x 5,5 см по 1 – 2 шт., поливали, мульчировали приготовленной почвосмесью и накрывали укрывным нетканым синтетическим материалом. Высаживали рассаду во второй декаде мая, когда миновала угроза весенних заморозков.

Наилучшие биометрические показатели на момент высадки в открытый грунт в третьей декаде мая отмечено у растений возрастом 25 и 30 дней, что в свою очередь дает возможность получить сильные растения и повысить приживаемость растений. При посадке рассады в возрасте 25 дней удалось достичь приживаемости растений – 98 – 99% в открытом грунте.

Наивысшую урожайность (8,7 т / га) в среднем за 2012 -2013 гг. получено у сорта Диброва с возрастом рассады 30 суток, что превышало контроль на 0,8 т/га. При уменьшении возраста рассады с 30 до 15 суток урожайность плодов бамии, в среднем за два года, снижалась на 1,5 т / га, а с 25 до 15 суток – на 0,7 т / га по сравнению с контролем.

Ключевые слова: бамия, кассетная рассада, посев, фенологические фазы, урожайность.

Annotation

V. Hareba, A. Unuchko

INFLUENCE OF AGE CLUSTER OKRA SEEDLINGS ON GROWTH, DEVELOPMENT AND PRODUCTIVITY FRUITS IN AREA OF RIGHT-BANK FOREST-STEPPE OF UKRAINE

The features of growth and development cluster okra seedlings of different ages plants. Defined medium and harvest limits. The optimum age of seedlings cluster okra 30 days for planting it in the open ground with yields of 8.7 t / ha.

The studies were been conducted in 2012 – 2013 on the territory of educational and scientific production laboratory "Test breeding achievements and environmental technology assessment of growing fruit, vegetables, medicinal and ornamental plants " (Kyiv), in the forest-steppe zone on podzols soils according to the "Methods of research in the case of Vegetables and Melons" [2001]. Pumpkin was the precursor of plants. Okra plants were been grown according to the recommendations of the research station "Mayak" of the Institute of Vegetables and Melons. Area of accounting territory was 10,5 m², repetition of the experiment was four times, accommodation of options were randomizations

Hung seed were begun with April, 11 from intervals 5 – 7 days (with the increase of temperature stair of come in sight before). Since germination was very high, it immediately plated cells in 5.5 x 5.5 cm 1 – 2 pcs., Cooked Soil watered and covered agrofibre. Seedlings planted in the second week of May when the danger of spring frosts has passed.

The best biometric parameters at the time of planting in open ground in the third decade of May the plants aged 25 and 30 days, which in turn allows you to get strong plants and increase survival rate of plants. When planting seedlings aged 25 days was achieved rooting of plants 98 – 99%.

The highest yield (8.7 t / ha) in average for 2012 -2013. Dibrova obtained in a variety of seedling age 30 days, which exceeded the control of 0.8 t / ha. By reducing seedling age from 30 to 15 days yield fruits of okra, two years in average, decreased by 1.5 t / ha, and from 25 to 15 days – 0.7 t / ha compared with controls.

Key words: okra, cluster okra seedlings, sowing, phenological phases, productivity.