

## ФОРМУВАННЯ ВЕГЕТАТИВНОЇ МАСИ ТА ВРОЖАЙНІСТЬ ОГІРКА НА ВЕРТИКАЛЬНІЙ ШПАЛЕРІ

Г.Б. Попович, кандидат біологічних наук  
ДВНЗ «Ужгородський національний університет»

*Наведено результати досліджень чотирьох гібридів огірка на шпалері за умов краплинного зрошення. Виділено гібрид Платіна F1, як найбільш урожайний з високим виходом загального і товарного врожаю, відмінними смаковими якостями та підвищеним вмістом сухих речовин, цукрів і аскорбінової кислоти.*

**Ключові слова:** *огірок, гібрид, вертикальна шпалера, біометричні показники, урожайність, товарність.*

**Постановка проблеми.** Однією з улюблених і широко розповсюджених овочевих рослин в Україні є огірок. Плоди огірка містять білок, йод, глюкозу, фруктозу, ароматичні речовини, вітаміни С, каротин, В<sub>1</sub>, В<sub>2</sub>, В<sub>6</sub>, РР, пантотенову кислоту, макро- та мікроелементи. Вони володіють відмінними смаковими, дієтичними та лікувальними властивостями.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Використання якісних високопродуктивних сортів і гібридів огірка, їх постійне оновлення забезпечить можливість систематичного підвищення урожайності й покращення якості продукції в Україні [3]. Цього можна досягти впровадженням нових інтенсивних технологій – вирощування рослин огірка на вертикальній шпалері, яку з успіхом використовують у більшості країн Європи, де одержують стабільно високі врожаї на рівні 60-80 т/га і вище [6]. Сорти і гібриди, які формують високий урожай товарної продукції з відмінними господарськими властивостями за вирощування у одних ґрунтово-кліматичних умовах можуть не проявити їх в інших. Тому, для кожної зони вирощування слід підбирати свій сортимент [1]. Технологія вирощування огірка на шпалерах із застосуванням краплинного зрошення набуває все більшого поширення і в низинній зоні Закарпаття серед фермерських та приватних сільських господарств Виноградівського, Ужгородського і Берегівського районів.

Мета дослідження полягала у підборі для вирощування в умовах низинної зони Закарпаття високоврожайних, адаптованих до ґрунтово-кліматичних умов гібридів огірка за розміщення рослин на вертикальній шпалері при краплинному зрошенні. Основними завданнями наших досліджень були спостереження за ростом і розвитком рослин, вивчення та порівняння загальної урожайності, товарності та якості плодів досліджуваних гібридів огірка.

**Методика досліджень.** Дослід з гібридами огірків закладали у 2011-2013 рр. в умовах низинної зони Закарпаття. Ґрунт дослідної ділянки легкий, піщаний, вміст гумусу в орному шарі – 2,4 %. Клімат помірно континентальний, з м'якою зимою та теплим літом. Рослини в досліді

забезпечували вологою за допомогою краплинного зрошення. У період цвітіння вологість ґрунту підтримували на рівні 70-80 % НВ, у фазі плодоношення – 80-90 % НВ.

За об'єкт досліджень було обрано гібриди огірка: Юстіна F1, Сатіна F1, Платіна F1 і Кріспіна F1. Стандартом слугував гібрид Кріспіна F1. Рослини вирощували безрозсадним способом. Висівали насіння огірка в першій декаді травня вздовж шпалери з відстанню між рослинами 20-25 см, з нормою висіву 0,85-0,90 кг/га, ширина міжрядь 220 см. Варіанти досліду розміщували рендомізовано. Повторність – трикратна. Площа облікової ділянки 16,8 м<sup>2</sup>. Технологічні прийоми проводили відповідно до вимог культури та зони вирощування. Обліки у дослідженнях проводили за В.Ф. Мойсейченко [2]. Урожай огірка у фазі пікулів і корнішонів збирали щодня в міру наростання плодів. Продукцію поділяли на стандартну і нестандартну частини згідно з вимогами ДСТУ 3247-95 «Огірки свіжі. Технічні умови» [5]. Отримані результати опрацьовували статистично за Б.О. Доспеховим [4].

**Результати досліджень.** На початку фази плодоношення визначали окремі біометричні параметри, які у досліджуваних гібридів досить чітко відрізняються завдяки різним темпам формування рослин у період вегетації (табл. 1).

### 1. Біометричні параметри рослин огірка на початку фази плодоношення (середнє за 2011-2013 рр.)

Гібрид	Висота головного стебла, см	Кількість листків на головному стеблі, шт.	Кількість листків на бічних пагонах, шт.
Кріспіна F1 (стандарт)	235,4	46,3	48,8
Сатіна F1	214,7	56,0	64,6
Юстіна F1	218,0	62,2	63,8
Платіна F1	252,1	42,7	33,9
<i>НІР<sub>0,05</sub></i>	7,8	6,7	9,6

Результати наведені у табл. показали, що за довжиною головного стебла гібрид Платіна F1 переважав усі інші гібриди і досягав 252,1 см, що на 16,7 см або 6,6% більше за стандарт. В умовах досліду мінімальною була довжина головного стебла у гібридів Сатіна F1 – 214,7 см та Юстіна F1 – 218,0 см, що значно менше, ніж у стандарту. У зазначених вище гібридів за порівняно невеликих розмірів центрального стебла, кількість листків відчутно переважала цю величину у гібриду Платіна F1 та Кріспіна F1. Рослини гібриду Юстіна F1 формували на головному пагоні в середньому по 62,2 листки, що на 25,6% більше, ніж на стандарті та на 31,4% більше, ніж у гібриду Платіна F1. Гібриди, яким властиві менші розміри головного стебла, формували значно більшу кількість листків на бічних пагонах (див. табл. 1).

Для отримання високого урожаю величина асиміляційної поверхні у огірка відіграє значно більшу роль, ніж кількість листків. Гібриди із меншою кількістю листків, але з великою їх площею можуть сформувати такий же урожай, як і гібриди з більшою кількістю менших за розмірами листків. Різниця між площами листків на початку та в кінці плодоношення пояснюється зміною температурного та світлового режимів, що до кінця

вегетатії призводить до уповільнення обмінних процесів, аж до повного відмирання рослин. Біометричні параметри площі листків на початку та в кінці фази плодоношення наведено у таблиці 2.

## 2. Площа листків рослин гібридів огірка у фазі плодоношення (м<sup>2</sup>/га)

Гібрид	Початок плодоношення				Кінець плодоношення			
	2011 р.	2012 р.	2013 р.	середнє	2011 р.	2012 р.	2013 р.	середнє
Кріспіна F1 (стандарт)	4476	4783	4768	4676	2849	2579	2584	2671
Сатіна F1	3731	3726	3754	3737	2036	2124	2200	2120
Юстіна F1	4708	5463	5389	5187	2573	2913	2755	2747
Платіна F1	5619	5601	5622	5614	3225	3023	3180	3143

Результати, одержані за роки досліджень показали, що найбільшу площу листової поверхні, вступаючи у фазу плодоношення, сформували гібриди Платіна F1 та Юстіна F1. Істотна різниця між площами асиміляційної поверхні у даних гібридів спостерігалася тільки у 2011, коли вона сягала 5619 м<sup>2</sup>/га у гібриду Платіна F1 і 4708 м<sup>2</sup>/га на рослину у гібриду Юстіна F1. Середні значення зазначеної величини у даних гібридів переважали стандарт відповідно на 1143 та 232 м<sup>2</sup>/га.

До кінця фази плодоношення площа асиміляційної поверхні найбільшою залишалася у гібриду Платіна F1, як в окремі роки, так і в середньому за весь період досліджень. У гібриду Юстіна F1 середнє значення площі листової поверхні в кінці плодоношення досягало 2747 м<sup>2</sup>/га і знаходилося на рівні стандарту.

Часто на початку вересня через кліматичні умови Закарпаття, коли різке похолодання спричинює пониження температури повітря нижче 14<sup>0</sup>С, настає фаза кінця вегетатії огірка. Надземна частина рослин пригнічується та відмирає.

Протягом всього періоду досліджень гібрид Сатіна F1 виділявся найменшими розмірами площі асиміляційної поверхні як на початку, так і в кінці фази плодоношення. На початку зазначеної фази площа листків у рослин цього гібриду складала 79,9% від стандарту та 66,6% від Платіни F1, у кінці фази – відповідно 79,4 та 67,5%.

Таким чином, аналіз загальної врожайності огірка на всіх варіантах дав змогу виділити гібрид Платіна F1, який протягом трьох років досліджень формував найбільший урожай (табл. 3).

## 3. Урожайність гібридів огірка, т/га

Гібрид	2011 р.		2012 р.		2013 р.		Середнє	
	загальна	товарна	загальна	товарна	загальна	товарна	загальна	товарна
Кріспіна F1 (стандарт)	35,8	27,2	44,9	39,4	43,8	34,9	41,5	33,8
Сатіна F1	32,1	24,7	36,5	32,2	37,2	31,0	35,3	29,3
Юстіна F1	46,1	35,1	47,6	41,9	46,0	37,3	46,6	38,1
Платіна F1	49,8	34,4	52,0	44,7	53,1	47,2	51,6	42,1
<i>НІР</i> <sub>0,05</sub>	3,0	2,4	2,6	2,9	3,3	2,8	–	–

Середня урожайність за роки досліджень гібриду Платіна F1 досягала 51,6 т/га, що на 19,6% вища за стандарт. Високий приріст урожаю по відношенню до стандарту дав і гібрид Юстіна F1 (10,9%). У якого упродовж трьох років урожайність була найбільш стабільною і коливалася у межах 46,0 – 47,6 т/га. Найгірші показники у досліді були у гібриду Сатіна F1, який у зв'язку з меншою резистентністю до хвороб, в першу чергу до корневих гнилей, формував середній урожай на рівні 35,3 т/га, що на 17,6 % нижче за стандарт (див. табл. 3).

Гібриди Платіна F1 та Юстіна F1 з року в рік забезпечували високий вихід не тільки загального, але й товарного врожаю. Так, маса товарної продукції у гібриду Платіна F1, як в середньому за весь період досліджень, так і в 2011 та 2012 роках зокрема, переважала навіть загальний урожай, отриманий у стандарту (див. табл. 3). У цілому, гібрид Платіна F1 за середніми даними випереджав усі інші зразки, як за загальною (51,6 т/га), так і за товарною (42,1 т/га) урожайністю, що перевищило стандарт відповідно на 10,1 та 8,3 т/га.

Гібрид Юстіна F1 найбільшою мірою відповідав вимогам стандарту за розміром плодів, одноманітністю форми та забарвлення. Рослини цього гібриду формували відмінний за якістю урожай пікулів та корнішонів. Позитивною ознакою усіх вирощуваних зразків була відносна стабільність між частками товарної та нетоварної продукції, співвідношення яких було близьким до 4:1.

Біохімічний аналіз плодів огірка проводили в період інтенсивного плодоношення рослин (табл. 4). Саме смакові та поживні властивості овочів значною мірою залежать від їх біохімічного складу.

За вмістом сухої речовини виділявся гібрид Платіна F1, у якого він досягав 5,9%. Близькими до нього за цією ознакою були Юстіна F1 (5,5%) та Кріспіна F1 (5,4%). На 0,9% нижчим від стандарту був вміст сухої речовини у гібриду Сатіни F1. Відмінність між гібридами за вмістом цукрів спостерігалася невисока і коливалася від 2,0% у Сатіни F1 до 2,2% у Платіни F1. Найвищий вміст аскорбінової кислоти виявлено в плодах гібриду Платіна F1 та у стандарту, де він досягав 16,2 та 16,1 мг/100 г продукції.

#### 4. Біохімічний склад плодів гібридів огірка (середнє за 2011-2013 рр.)

Гібрид	Суша речовина, %	Сума цукрів, %	Аскорбінова кислота, мг/100 г	Нітрати, мг/кг (ГДК 150 мг/кг)
Кріспіна F1 (стандарт)	5,4	2,0	16,1	52
Сатіна F1	4,5	2,0	12,0	51
Юстіна F1	5,5	2,1	15,3	49
Платіна F1	5,9	2,2	16,2	56

Важливою характеристикою якості овочевої продукції є і вміст у ній нітратів. Адже підвищений їх вміст у плодах приводить не тільки до втрати овочами дієтичних та лікувальних властивостей, але й становить серйозну

загрозу для здоров'я людини. Згідно результатів аналізу досліджуваних гібридів, вміст нітратів у плодах огірків жодного з них не тільки не досягав гранично допустимої концентрації, а був майже у три рази нижчий для більшості з них (табл. 4), що є ознакою їх безпечності для споживачів.

**Висновки.** Таким чином, результати трьохрічних досліджень вирощування гібридів огірка на шпалері за умов краплинного зрошення в умовах низинної зони Закарпаття дозволили виділити гібрид Платіна F1 як такий, що характеризується найвищими показниками загального та товарного врожаю 52 і 42 т/га, високими смаковими якостями й підвищеним вмістом сухої речовини, цукрів та аскорбінової кислоти.

### **Література**

1. Болотских А.С. Технология выращивания огурца в экстремальных условиях / А.С. Болотских. – Харьков, 1991. – С. 8-16.
2. Мойсейченко В.Ф. Основи наукових досліджень в агрономії / В.Ф. Мойсейченко, В.О. Єщенко – К.: Вища школа, 1994. – 333 с.
3. Дидів О.Й. Які сорти огірків найліпші. Як зберігати і консервувати огірки / О.Й. Дидів // Сад, город, пасіка та квіти. – 2000. – С. 24-27.
4. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта / Б.А. Доспехов. – М.: Колос, 1985. – 416 с.
5. ДСТУ 3247-95 «Свіжі огірки. Технічні умови». – К.: Держстандарт України, 1995. – 17 с.
6. Ромащенко М.І. Рекомендації з технології вирощування культури огірка на опорній системі при краплинному зрошенні / М.І. Ромащенко. – Київ, 2003. – 48 с.

### **References**

1. Bolotskykh A.S. Tekhnolohiia vyrashchyvaniia ohurtsa v ekstremalnykh ysloviiakh / A.S. Bolotskikh. – Kharkov, 1991. – S. 8-16.
2. Moyseychenko V.F., Osnovy naukovykh doslidzhen v ahronomii / V.F. Moyseychenko, V.O. Yeshchenko – K.: Vyshcha shkola, 1994. – 333 s.
3. Dydiv O.Y. Yaki sorty ohirkiv naylipshi. Yak zberihaty i konservuvaty ohirky / O.Y. Dydiv // Sad, horod, pasika ta kvity. – 2000. – S. 24-27.
4. Dospichov V.A. Metodyka polevoho opyta / B.A. Dospichov. – M.: Kolos, 1985. – 416 s.
5. DSTU 3247-95 «Svizhi ohirky. Tekhnichni umovy». – K.: Derzhstandart Ukrainy, 1995. – 17 s.
6. Romashchenko M.I. Rekomendatsii z tekhnolohii vyroshchuvannia kultury ohirka na oporniy systemi pry kraplynnomu zroshenni / M.I. Romashchenko. – Kyiv, 2003. – 48 s.

*Одержано 19.11.2015*

## Аннотация

**Попович Г.Б.**

### **Формирование вегетативной массы и урожайность огурца на вертикальной шпалере**

Огурец является одной из наиболее распространенных овощных культур в Украине. Технология выращивания огурца на шпалере с применением капельного орошения получает все большее распространение в низинной зоне Закарпаття среди фермерских и частных сельских хозяйств Виноградовского, Ужгородского и Береговского районов. Цель исследования заключалась в подборе высокоурожайных, адаптированных к данным грунтово-климатическим условиям гибридов огурца при капельном орошении. Основными заданиями исследований были наблюдения за ростом и развитием растений, изучение и сравнение общей урожайности, товарности и качества плодов. Объектами исследований служили гибриды: Юстина F1, Сатина F1, Платина F1 и Криспина F1 (стандарт). Установлены отдельные биометрические показатели растений огурца в начале фазы плодоношения, которые значительно отличались благодаря различным темпам формирования растений в период вегетации; площадь листьев в начале и в конце фазы плодоношения, характеризующую фотосинтетический потенциал растений; общую и товарную урожайность и биохимический состав плодов исследуемых гибридов. Средняя урожайность трехлетних исследований (2011 – 2013) на варианте из гибридом Платина F1 находилась на уровне 51,6 т/га, что на 19,6% выше за стандарт, товарного урожая – 42,1 т/га, что превысило стандарт на 8,3 т/га. Высокий прирост урожая относительно стандарта дал и гибрид Юстина F1 (10,9%). Наименьший в условиях опыта как общий (35,3 т/га), так и товарный (29,3 т/га) урожай получен от гибрида Сатина F1. Таким образом, выделен гибрид Платина F1 как наиболее урожайный с высоким выходом общего и товарного урожая, отличными вкусовыми качествами и повышенным содержанием сухих веществ, сахаров и аскорбиновой кислоты. Рекомендуются выращивать данный гибрид в условиях низменной зоны Закарпаття.

**Ключевые слова:** огурец, гибрид, вертикальная шпалера, биометрические показатели, урожайность, товарность.

## Annotation

**Popovych H.B.**

### **Forming vegetative mass and yield of cucumber on a vertical trellis**

Cucumber is one of the most popular vegetable crops in Ukraine. Technology of growing cucumbers on a trellis with drip irrigation is becoming wide-spread in conditions of low-lying area of Transcarpathia among farmers and private farms of Vynohradiv, Uzhhorod and Beregovo districts. The aim of research was the selection of high-yielding cucumber hybrids adapted to these soil and climatic conditions using drip irrigation. The main objectives of studies were monitoring the growth and development of plants, studying and comparison of total yield, marketability and fruit quality. The objects of research were cucumber hybrids: Justina F1, Satina F1, Platina F1 and Crispina F1 (control). Some biometric characteristics of cucumber plants at the beginning of the fruiting phase which were significantly different due to different rates of forming plants during the growing season were determined; leaf area at the beginning and end of fruiting phase which characterizes photosynthetic capacity of plants; total and marketable yield and biochemical composition of fruits of studied hybrids. The average yield of three-year studies on the variant with Platina F1 hybrid was 51.6 t/ha and is 19.6% higher than the control; marketable yield – 42.1 t/ha that was 8.3 t/ha higher than the control. Justina F1 hybrid gave high growth of yield relative to the control (10.9%). During the experiment the smallest yield both general (35.3 t/ha) and marketable one (29.3 t/ha) was obtained from Satina F1 hybrid. Thus, Platina F1 hybrid is selected as the most productive one with high output of total and marketable yield, excellent taste qualities and higher content of dry matter, sugars and ascorbic acid. It is recommended to grow this hybrid in the conditions of low-lying area of Transcarpathia.

**Key words:** cucumber, hybrid, vertical trellis, biometric characteristics, yield, marketability.

## ЛІСІВНИЧО-ТАКСАЦІЙНА ХАРАКТЕРИСТИКА МОДАЛЬНИХ ДЕРЕВОСТАНІВ *ROBINIA PSEUDOACACIA* L. В УМОВАХ ПІВНІЧНО-СТЕПОВОЇ ЛІСОРОСЛИННОЇ ЗОНИ УКРАЇНИ

С.А. Ситник, кандидат біологічних наук

К.П. Маслікова, кандидат сільськогосподарських наук

Дніпропетровський державний аграрно-економічний університет

А.Ф. Балабак, доктор сільськогосподарських наук

Уманський національний університет садівництва

Г.Ю. Мороз, Т.М. Черевашко

Державне підприємство «Верхньодніпровське лісове господарство»

*Лісівничо-таксаційна характеристика робінієвим насадженням надана на основі інформації бази даних державного підприємства «Верхньодніпровське лісове господарство», що характеризує чисті та мішані деревостани робінії несправжньоакації з загальною площею 7095,1 га. Визначені вікова структура, залежність показника запасу стовбурової деревини від віку та типу лісорослинних умов.*

**Ключові слова:** *Північно-степова лісорослинна зона, модальні деревостани робінії несправжньоакації, таксаційна структура, запас деревини, вікова структура, типи лісорослинних умов.*

**Постановка проблеми.** Лісові насадження в Степовій зоні України переважно мають антропогенне походження та створюються з метою захисту сільськогосподарських угідь від несприятливих природних явищ, водної та вітрової ерозії ґрунтів, оптимізації гідрологічного режиму водних об'єктів та збільшення рекреаційного потенціалу лісів зелених зон урболандшафтів [1]. Головними факторами, що негативно впливають на біолого-екологічну стійкість лісів, та виконаннями ними екологічних та соціальних функцій є застосування недосконалих лісівничих технологій, лісорозведення без врахування типу лісорослинних умов, антропопресія та нерегульована рекреація.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** *Robinia pseudoacacia* L. (робінія несправжньоакація, акація біла) є однією з головних лісотвірних порід у природній зоні степу. Робінія несправжньоакація на теренах України є інтродукованим видом, її природній ареал – Північна Америка. Для цілей лісового господарства дана порода актуальна завдяки значному меліоративному потенціалу [2,8]. Робінія несправжньоакація є стійкою до токсичних концентрацій ксенобіотиків різної етіології. Ця властивість обумовлює значне поширення в системі озеленення міських лісів рекреаційного та захисного призначення у промислово-розвинених регіонах.

В межах Степового Придніпров'я насадження даного виду розповсюджені в яружно-балкових системах, на еродованих крутосхилах та входять до складу лісових полезахисних смуг. Важливість цієї породи для цілей фітомеліорації та створенні насаджень на техногенно трансформованих