

Сич З.Д., Федосій І.О., Комар О.О.

ПІСЛЯЗБИРАЛЬНА ДОРОбКА ПЛОДІВ, ОВОЧІВ І ВИНОГРАДУ



Підручник

Рекомендовано до видання рішенням вченої ради Національного університету біоресурсів і природокористування України (Протокол № 3 від 23 жовтня 2019 року)

Рецензенти:

Каленська Світлана Михайлівна, доктор сільськогосподарських наук, професор, член-кореспондент НААН, завідувач кафедри рослинництва НУБіП України.

Вдовенко Сергій Анатолійович, доктор сільськогосподарських наук, доцент Вінницького національного аграрного університету.

Ретьман Сергій Васильович, доктор сільськогосподарських наук, професор, заступник директора з наукової роботи Інститут захисту рослин НААН.

Сич З.Д., Федосій І.О., Комар О.О.

С 34 Післязбиральна доробка плодів, овочів і винограду: підручник / З.Д. Сич, І.О. Федосій, О.О. Комар. – К.: ФОП Ямчинський О.В., 2019. – 566 с.

ISBN 978-617-7804-65-8

Основна мета підручника – ознайомити магістрів сільськогосподарських спеціальностей із сучасними способами підготовки овочів і плодів для їх пересування ланцюжком логістики і маркетингу.

Підручник складається з трьох частин. У першій загальній частині поданий сучасний стан післязбиральної доробки овочів і плодів після їх збирання, логістики і маркетингу. Спеціальна друга частина висвітлює принципи сучасних технологій післязбиральної доробки овочів і плодів. У третій частині висвітлено вимоги стандартів стосовно товарних сортів якості конкретних овочевих рослин від яких залежить успіх у світових технологіях збирання, доробки і логістики врожаю. Підручник написаний на основі світового досвіду в овочівництві і плодівництві.

У підручнику подано необхідний довідковий матеріал, глосарій термінів і список літератури.

Підручник підготовлений відповідно до програми «Світові агротехнології» призначений для підготовки фахівців із спеціальностей агрономічного напрямку III-IV рівнів акредитації, а також спеціалістів, фермерів та овочівників любителів.

УДК 635.1/.8:631.56:65.012.3:631.1.027

ISBN 978-617-7804-65-8

© Сич З.Д., Федосій І.О., Комар О.О., 2019
© НУБіП України, 2019

ВІДОМОСТІ ПРО АВТОРІВ



Сич Зеновій Деонизович, 1954 р. народження. Закінчив Львівський сільськогосподарський інституту 1976 р. й аспірантуру у Всесоюзному інституті рослинництва ім. М. І. Вавилова в 1982 р. Доктор с.-г. наук, професор, з 2000 р. – завідувач кафедри овочівництва Національного університету біоресурсів і природокористування України, з 2017 р. – професор кафедри генетики, селекції і насінництва Білоцерківського національного аграрного університету. Має 27 авторських свідоцтв на сорти і гібриди овочевих і баштанних культур, 10 патентів, є розробником двох Національних стандартів. Опубліковано понад 90 наукових праць, співавтор 7 навчальних посібників, 16 монографій, понад 40 науково-методичних розробок, 11 науково-практичних рекомендацій та понад 200 статей у науково-виробничих журналах.

У 2010 році видав у співавторстві перший в Україні навчальний посібник «Післязбиральні технології доробки овочів для логістики і маркетингу», чим було вдосконалено навчальну програму з овочівництва.



Федосій Іван Олексійович, 1982 р. народження, закінчив Білоцерківський державний аграрний університет в 2003 р. Кандидат с.-г. наук, доцент, з 2007 р. асистент, а з 2016 р. – завідувач кафедри овочівництва і закритого ґрунту Національного університету біоресурсів і природокористування України. Опубліковано понад 31 наукових друкованих праць, співавтор 5 навчальних посібників та 6 монографій, автор понад 23 науково-методичних розробок, трьох науково-практичних рекомендацій та понад 62 статей у науково-виробничих журналах.

У 2010 році видав у співавторстві перший в Україні навчальний посібник «Післязбиральні технології доробки овочів для логістики і маркетингу», чим було вдосконалено навчальну програму з овочівництва.



Комар Олександр Олександрович, 1991 року народження, закінчив Національний університет біоресурсів і природокористування України в 2014 р. Кандидат с.-г. наук, з 2018 р. асистент кафедри овочівництва і закритого ґрунту Національного університету біоресурсів і природокористування України. Опубліковано понад 11 наукових друкованих праць, співавтор 1 навчального посібника, автор 3 науково-методичної розробки та понад 16 статей у науково-виробничих журналах.

Зміст

Вступ.....	7
РОЗДІЛ 1. Вимоги до якості овочевої продукції. Проблеми якості овочевої продукції у ланцюжку логістики	12
1.1. Роль логістики і маркетингу у розвитку овочівництва	13
1.1.1. Внутрігосподарська логістика	31
1.1.2. Логістика центрів дистрибуції, оптових ринків і супермаркетів	33
1.1.3. «Домашня логістика» покупця	40
1.2. Явище віталітету зібраних овочів та його регулювання	47
1.3. Критерії якості овочевої продукції.....	49
1.3.1. Товарна якість свіжих плодів і овочів.....	53
1.3.2. Градації якості плодів і овочів	66
1.3.3. Загальні поради до свіжої продукції	73
1.4. Впровадження стандартів EurerGAP/GlobalGAP	75
РОЗДІЛ 2. Загальні принципи технологій післязбиральної доробки овочів	87
2.1. Визначення строків збирання.....	88
2.2. Способи збирання врожаю	97
2.3. Технологічні прийоми післязбиральної доробки.....	113
2.3.1. Сортування.....	121
2.3.2. Мийка	122
2.3.3. Пакування.....	123
2.3.4. Зберігання	131
2.4. Доробка зеленних овочевих культур.....	137
2.5. Доробка плодових овочевих культур.....	148
2.6. Доробка коренеплодів та цибулі.....	160
РОЗДІЛ 3. Вимоги до овочів у післязбиральних технологіях	172
3.1. Баклажан.....	173
3.2. Біб овочевий.....	175
3.3. Буряк столовий і мангольд.....	176
3.4. Гарбуз	178
3.5. Горох овочевий і цукровий	178
3.6. Гриби	181

3.7. Диня	185
3.8. Кабачок і патисон	187
3.9. Кавун	190
3.10. Капуста білоголова і червоноголова	195
3.11. Капуста цвітна та броколі	212
3.12. Капуста брюссельська	217
3.13. Капуста кольрабі	219
3.14. Капуста пекінська	220
3.15. Капуста савойська	221
3.16. Картопля	222
3.17. Катран і хрін	227
3.18. Квасоля	229
3.19. Кріп	232
3.20. Кукурудза цукрова	233
3.21. Морква	235
3.22. Огірок	257
3.23. Пастернак і петрушка	271
3.24. Перець	273
3.25. Помідор	277
3.26. Ревінь	291
3.27. Редиска і редька	293
3.28. Салат латук та цикорні салати	295
3.29. Селера	299
3.30. Скорцонера	301
3.31. Спаржа	302
3.32. Фенхель	313
3.33. Фізаліс овочевий і суничний	315
3.34. Цибуля-батун та інші листкові багаторічні види	315
3.35. Цибуля-порей	316
3.36. Цибуля ріпчаста і шалот	318
3.37. Часник	331
3.38. Шпинат	347

3.39. Щавель.....	349
3.40. Яблука.....	350
3.41. Суниця	370
3.42. Виноград.....	379
Глосарій основних термінів	390
ДОДАТКИ.....	464
ЛІТЕРАТУРА.....	551

Вступ

Розвиток сільського господарства у сучасному глобалізованому світі зумовлений впровадженням новітніх досягнень агротехнологій. Це стосується і овочівництва, яке широко використовує технічні, технологічні та організаційні новинки. Завдяки досягненням хімії та фізики мрії овочівника початку ХХ століття стали реальністю у наші дні. До технічних Ноу-хау в овочівництві можна віднести:

- широке використання пластмас для виготовлення плівок, агроволокна, касет, тари, пакувальних матеріалів, ізоляційних матеріалів, сівалок, обприскувачів, тейпів для краплинного зрошування тощо;
- нове покоління стимуляторів росту, мікро- та мікродобрих, пестицидів, які використовуються у легкокорозійних формах за мінімальних доз;
- нові конструкції сівалок, обприскувачів, культиваторів, машин для висаджування розсади, поливу, догляду за рослинами та збирання врожаю, що дозволяє впроваджувати енергозберігаючі технології вирощування;
- нові лінії для післязбиральної доробки овочів, зберігання та транспортування овочів;
- впровадження фітомоніторингу;
- точне землеробство GSP;
- точний прогноз погоди, поширення хвороб та шкідників.

Технологічні вдосконалення стосуються конкретних технологій вирощування та зберігання, а саме:

- технології, які адаптовані для окремих сортів та гібридів;
- точний висів;
- касетна розсада;
- внесення мікродоз регуляторів росту та пестицидів;
- краплинний та спринклерний полив.

Вивчення досвіду овочівництва відкритого ґрунту в Іспанії, яка постачає на європейські ринки до 30 % свіжих овочів, свідчить про велику роль організаційних заходів у розвитку овочівництва. До них можна віднести:

- впровадження агрохімсервісу та обслуговування сільськогосподарської техніки;
- консалтинг;
- сертифікація виробництва за стандартами EurepGAP/GlobalGAP;
- оптимальна організація технологічних процесів (механізоване збирання врожаю, нічне збирання зеленних культур, дині, кукурудзи цукрової, автоматизована післязбиральна доробка тощо);
- спеціалізація за видами продукції і географічним розміщенням;
- широке впровадження логістики за принципом «від поля виробника до столу споживача» тощо;
- використання економічних важелів – кредити, страхування, квотування.

Багато з цих процесів уже також використовуються в овочівництві України, де кожна область має значні перспективи для спеціалізації. Наприклад, Херсонська область уже стала символом баштанництва, механізованого вирощування помідора для переробки. На сьогоднішній день агрокомплекс цієї області може виробляти 30 % українських овочів. Навіть досвідченим європейським овочівникам уже є чому повчитися у херсонських колег.

Серед найближчих сусідів до країн з розвинутим овочівництвом можна віднести Угорщину та Польщу. З першою приклади тісної співпраці має Закарпатська область, яка першою використала угорський досвід вирощування огірка у відкритому ґрунті на опорах, що дозволяє одержувати до 100 т/га високоякісного корнішона і зеленця. Овочівники Польщі співпрацюють з багатьма фермерами Західної України, показуючи приклади переходу на європейські стандарти якості та безпеки овочів.

Овочівники Польщі зрозуміли переваги спеціалізації. Скорочуючи площі під картоплею польські фермери розширюють їх під спаржею (за останні 10 років вона збільшилася удвічі), під солодкий перець і броколі (тенденція росту на 60 %), під кукурудзою цукровою і квасолею спаржевою (відповідне збільшення на 40 і 20 %). Польща стала основним проміжним партнером у експорті українських кавунів, моркви та цибулі в європейські країни.

Великі перспективи для розвитку овочівництва має експортна орієнтація на Росію, Білорусь та країни Балтії. Наприклад, у 2004 – 2008 рр. українські помідори експортувалися в Росію, Білорусь, Латвію; огірки – в Росію, Естонію, Білорусь; цибуля – в Росію, Польщу, Румунію; капуста – в Росію, Білорусь, Естонію; морква – в Росію, Білорусь, Молдову; буряк столовий – в Росію, Білорусь, Грузію; кавуни – в Латвію, Польщу, Естонію. Станом на 2008 рік частка овочів у загальній сумі експорту (67 млрд.\$) складала 0,12%, а плодів (до яких відносять кавуни і дині) – 0,26 %. У 2009 році вперше змінилося співвідношення експорту овочів до їх імпорту у сторону збільшення експорту. Експорт овочів з 2004 до 2008 року збільшився у 7,6 раза. У структурі експорту за цей період помідори складали – 42 %, гриби – 24 %, огірки – 10 %, перець солодкий – 2 %, картопля – 2 %, капуста і салат – по 1 % та інші види – 18 %. У структурі експорту плоди кавуна становили поки що 1% (найбільше - горіхи).

Експорт овочів можна збільшити у кілька разів, і Україна має всі шанси стати овочевим полем для Росії, Білорусії та Європи. Однією з перешкод у цьому напрямі є недосконалість (у багатьох випадках і повна відсутність) післязбиральної доробки, оптових ринків, кооперації для організації всіх ланцюжків логістики із сучасними технологіями зберігання, транспортування і розподілу, банківського кредитування, страхування, законодавства, сертифікованих лабораторій визначення якості тощо. Іншими словами, овочівники уже вміють вирощувати, але всі інші ланки відстають від світових вимог. У підручнику наведені нормативні документи країн Європейського Союзу та країн СНД, куди найбільш ймовірним є напрям експорту овочів.

Наш підручник написаний на основі аналізу вітчизняних та світових технологій, законодавчих документів та власного досвіду. Завдяки компаніям «Ольвіта» та «Rijk Zwaan» ми пройшли стажування в Нідерландах та Іспанії, що дало можливість не тільки вивчити технології вирощування та логістики, але ще раз переконатися у значних можливостях українського овочівництва. Наші переваги обумовлені родючими ґрунтами, великими запасами води для поливу, високими надходженнями енергії ФАР, великою кількістю дешевої робочої сили, працелюбністю фермера-овочівника. На жаль, ці можливості ще не використовуються у повною мірою.

В Україні є три великих наукових центри з овочівництва – Інститут овочівництва і баштанництва НААН України, Південний інститут овочівництва і баштанництва НААН України, Науково-дослідний і навчальний центр закритого ґрунту при агрокомбінаті «Пуща-Водиця». При багатьох аграрних університетах є кафедри овочівництва, де готують висококваліфікованих спеціалістів з овочівництва. У Національному університеті біоресурсів і природокористування України вперше серед країн СНД за ініціативою академіка Барабаша О.Ю. та Героя України Приліпки О.В. поряд з кафедрою овочівництва створено кафедру закритого ґрунту. В університеті працює спеціалізована вчена рада Д 26.004.04 із захисту докторських та кандидатських дисертацій за спеціальністю 06.01.06 – овочівництво. Велику роль у розвитку українського овочівництва відіграли Проект Аграрного Маркетингу та щорічні, починаючи з 2004 року, Міжнародні спеціалізовані конференції-виставки «Овочі та фрукти України». Найновіші ідеї з овочівництва завжди можна знайти на сторінках журналів «Овощеводство» и «Настоящий хозяин». Для кращого розуміння проблем у світових агротехнологіях з післязбиральної доробки овочів ми пропонуємо великий список спеціальної літератури, який можна використати для написання бакалаврських і магістерських робіт.

Підручник може бути використаним, як студентами, магістрами, аспірантами, які вивчають дисципліну «Світові агротехнології вирощування і

післязбиральної доробки овочевих культур», так і фермерами, логістами та маркетингологами. Нашою метою для написання підручника стали слова відомого вченого хіміка Д. Менделєєва: «Наука є спільним досягненням, і тому справедливість вимагає віддати найбільшу наукову славу не тому, хто першим висловив істину, а тому хто зумів переконати у ній інших...». Ми також переконуємо вас у великих перспективах овочівництва, за умови швидшого впровадження у виробництво ноу-хау.

Навчальне видання

**Сич Зеновій Деонизович
Федосій Іван Олексійович
Комар Олександр Олександрович**

**ПІСЛЯЗБИРАЛЬНА ДОРОБКА ПЛОДІВ,
ОВОЧІВ І ВИНОГРАДУ**

Підручник

Видавець ФОП Ямчинський О.В.
03150, Київ, вул. Предславинська, 28
Свідоцтво про внесення до Державного реєстру
суб'єкта видавничої справи ДК № 6554 від 26.12.2018 р.
Формат 60×84/16. Наклад 100 пр. Ум. друк. арк. 40,9. Зам. № 193
Виготовлювач ТОВ «ЦП «КОМПРИНТ»
03150, Київ, вул. Предславинська, 28
Свідоцтво про внесення до Державного реєстру
суб'єкта видавничої справи ДК № 4131 від 04.08.2011 р.