

Чување на органски зеленчук

Зеленчукот содржи висока количина на вода, поради кое после берба дехидрира и се намалува квалитетот. Со правилно чување се намалуваат промените и губитоците и се одржува квалитетот.

Основната цел на органското производство на зеленчук е подолга потрошувачка на истиот во свежа состојба, што значи и потреба за квалитетно и долго чување.

- Биолошки чувањето овозможува долг период на потрошувачка на органски зеленчук во свежа состојба како основа за рационална исхрана.
- Економски, помалите загуби значат подолго чување, но и можност зеленчукот да се пласира на пазарот кога цената е висока (зима, крај на пролет).

Не е важно само да се произведе зеленчукот, туку и квалитетно да се сочува во свежа состојба !



Зреене и берба на зеленчук

Зрелоста за време на бербата е еден од најважните фактори за одредување на квалитетот и должината на животот во текот на складирањето на зеленчукот.

- Степенот на зрелост во моментот на берба влијае на хемискиот квалитет на зеленчукот.
- Поради доцна берба може да се загуби 30- 50 % од вкупната количина на зеленчукот.

Зеленчукот се чува подобро ако бербата се спроведува во оптимална зрелост.

Времето на берба зависи од:

- од видот и сортата
- од можноста за дозревање
- од одалеченоста на пазарот- должина на транспорт

Зеленчукот може да се бере во транспортна зрелост – време кога растителните органи кои се користат во исхраната достигнуваат целосна големина, но процесот на зреење не е потполно завршен, т.е зеленчук кој има можност за понатамошно дозревање (диња, домати).

Здравствено – хигиенските мерки за време на бербата и непосредно по бербата, имаат за цел намалување на микробиолошката контаминација.

Важност и задача на чувањето на органскиот зеленчук

Чувањето има за цел користење на зеленчукот во свежа состојба што е можно подолг период. Истовремено тоа овозможува поголема конкурентност на пазарот на свеж зеленчук во текот на целата година, намалувајќи го сезонскиот карактер на производството и продажбата. Затоа е важно :

- да се намалат загубите при бербата
- адекватно класирање и пакување на зеленчукот
- да се зачува во најоптимални услови за да се сведат на минимум промените

Задачата на чувањето е да се продолжи рокот на траење на зеленчукот и да се забави неговото неизбежно пропаѓање.

Правилното чување на свежиот производ веднаш по бербата може да:

- го забави созревањето и дишењето,
- ја забави или да ја намали загубата на вода,
- го намали етиленот или намалување на времето за одговор на растителните производи од ефектот на етиленот,
- го забави или инхибира развојот на болести предизвикани од габи и бактерии,
- обезбеди маркетиншка флексибилност и елиминирање на потребата за продажба веднаш по берба.

Долготрајното чување – складирање понекогаш остварува приходи кои се неколку пати повисоки од оние кои се остваруваат веднаш по бербата, но профитот зависи од

низа трошоци: за подготовка на складиштата, за објектот, енергијата и други инвестиции за време на процесот на складирање, загуби поради расипување и намалување на складишните производи, камата на средствата, општиот ризик, осигурување и друго. Трошоците се менуваат во зависност од цената на енергијата, временски услови и друго.

За да се оствари ефектот на чувањето, неопходно е познавање на биологијата на сортата која се чува, за да се доведат до оптимум условите кои пак ќе го дадат квалитетот.

Кога започнува чувањето на зеленчукот ?

Чувањето на зеленчукот започнува со одвојување на корисниот дел од матичното растение и трае до моментот на користење во исхраната или преработката.

Фактори кои влијаат на квалитетот на чување

Квалитетот на производите кои се ставаат на чување зависи од:

- растителниот вид,
- изборот на сортата,
- квалитетот на семето,
- производните фактори(агротехничките мерки: ѓубрење наводнување, време и начин на берба) и
- агро-климатските услови.

Квалитетот се добива за време на производството, па затоа квалитетот по берба не може да се поправи, но може да се зачува.

Подготовка на зеленчукот по бербата

По бербата, најпрво треба да се намали внатрешната температура на продуктот (здобиена уште на поле), бидејќи квалитетот на зеленчукот нагло опаѓа, затоа што интензитетот на дишење и зреењето се за 2- 3 пати поголеми за секои 10°C поголема температура од препорачаната.



Технологија на чување на зеленчукот

Во процесот на чување се разликуваат:

- Технологија на претчување
- Технологија на чување

Успехот во предчувањето зависи од:

- Времето изминато помеѓу бербата и претчувањето
- Од почетната температура на зеленчукот
- Типот на превозното транспортно средство
- Крајната температура на зеленчукот погодна за чување и
- Одржување на препорачлива температура по претчувањето

Претчувањето треба да се спроведе што побрзо пред бербата. Ладењето не е неопходно ако зеленчукот се продава непосредно по бербата. Основни начини за намалување на температурата на производите се: заштита од директни сончеви зраци, примена на природно ладење т.е берба рано наутро додека е ладно или доцна попладне, примена на отворени складишта со вентилација во текот на ноќта и ладење со испарување со протококот на сув воздух преку влажни површини.

Одложување на примената на технологијата на претчување, ја скратува можноста за долго чување, а го зголемува интензитетот на дишење, го забрзува процесот на зреење, ја зголемува загубата на влажност (венење), ја зголемува продукцијата на етилен, како и развојот и ширењето на болести.

Повисока температура од 20°C влијае на забрзување на зреењето и промената на бојата.

Во текот на бербата, зеленчукот во поле неопходно е да се стави под сенка, а покривањето со гајби или корпи со рефлексни мрежи во голема мера ја намалува топлината, губитокот на вода и прерано пропаѓање. За некои видови како што е лиснатиот зеленчук и зачинските растенија еден час на сонце е предолго. Собраните плодови мора што побрзо да се транспортираат во објектите за разладување, сортирање и пакување. За време на превозот плодовите мора да бидат заштитени од сонце, дожд и прашина.

Чувањето на ладно зависи од растителниот вид. Денес се познати неколку различни постапки за разладување на свежите зеленчукови производи:

- Разладување со ладен воздух
- Разладување со ладна вода- хидрокулинг

- Разладување во вакуум комора
- Разладување во кое циркулира течен азот или јаглерод диоксид
- Разладување со мраз

Често по бербата плодовите се доста нечисти, со прашина, калливи така што со разладување во вода тие се мијат. Употребата на вода по берба, за време на претчувањето, може да ги отсрани нечистотиите, но исто така, може да биде извор на контаминација (често содржи олово и патогени), најчесто ако се употребува рециклирана вода или од речен тек.

Квалитетот на вода игра значајна улога во сите хигиенско- санитарни постапки. Употребената вода од хидроладилникот е валкана, и со завршување на секој работен ден или почесто таа се заменува. За да се продолжи времето на чување на зеленчукот, а квалитетот да се зачува, покрај разладувањето кое е едно од најважните третмани за претчување треба да се применат: физички третмани(топлотни третмани), биолошка контрола, сортирање и отстранување на повредените производи.

Клучна улога врз должината на чување на зеленчукот имаат температура и релативната влажност.

Препорачана температура и релативна влажност при чување на зеленчукот

Коренести култури

Растителен вид	Температура (°C)	Релативна влажност (%)	Должина на чување
Морков (во везови)	0	95- 100	2 недели
Морков (зрел)	0	98-100	7- 9 месеци
Магнонос	0	95-100	2- 2,5 месеци
Пашканат	0	98-100	4-6 месеци
Геревиз	0	97-99	6- 8 месеци
Цвекло во везови	0	98-100	10-14 дена
Цвекло (зрело)	0	98-100	4-6 месеци

Лиснати култури

Растителен вид	Температура (°C)	Релативна влажност (%)	Должина на чување
салата	0	95-100	3-6 недели
спанаќ	0	95-98	10-14 дена

Зелкови култури

Растителен вид	Температура (°C)	Релативна влажност (%)	Должина на чување
Зелка (рана)	0	98-100	3-6 недели
Зелка доцна	0	95-100	5-6 месеци
Карфиол	0	95-100	3-4 недели
Брокола	0	95-100	10-14 дена
Кељ пупчар	0	95-100	3-5 недели
Кељ	0	95 -100	2-3 недели

Келераба	0	98-100	2-3 недели
Кинеска зелка	0	95-100	2-3 месеци

Лукови култури

Растителен вид	Температура (°C)	Релативна влажност (%)	Должина на чување
Кромид, млад	0	95- 100	3-4 недели
Кромид, зрел	0	65-70	7- 8 месеци
Лук	0	65- 70	6-7 месеци
Праз	0	95-100	2- 3 месеци

Плодови култури

Растителен вид	Температура(°C)	Релативна влажност (%)	Должина на чување
Домат за дозревање	13- 21	90- 95	1-3 недели
Домат, зрел	8-10	90-95	4-7 недели
Пиперка	7-13	90- 95	2-3 недели
Краставица	10-13	95	10-14 дена
Патлиџан	8-12	90-95	1 недела
Диња	7	90-95	3 недели
Лубеница	10-15	90	2-3 недели
Тиква	10-13	50-70	2-3 месеци

Мешунки

Растителен вид	Температура (°C)	Релативна влажност (%)	Должина на чување
Грав	4-10	40-50	6-10 месеци
Боранија	4-7	95	7-10 дена

Сортирање, пакување и обележување

Производите по бербата мораат да се внесат во објектот за сортирање и пакување и да се чуваат на ладно, во сенка и со вентилација. Објектот постајано мора да се одржува во чиста состојба. Светлината во објектите за пакување мора да биде адекватна со што на работниците им се овозможува распознавање на сите недостатоци на плодовите.

Производите по бербата мора да се сортираат по степен на зрелост, боја, форма и големина. За квалитетно сортирање и класирање на повеќето зеленчукови производи покрај машините опремени со подвижни ленти и сортирници, рачната работа е се уште присутна. За подобрување на квалитетот на сортирањето, работниците се служат со разни помошни средства како што се водичи за квалитет, таблици, прирачници, паноа и сл.

Заболени или повредени растенија треба да се исфрлат, бидејќи нивното присуство го забрзува развојот на габи и бактерии.

Ракувањето, сортирањето, чистењето, миењето и чувањето на свежиот зеленчук треба да се врши во дезинфицирани простории. Сите објекти, опрема и луѓе мора да одговараат на стандардите за органско чување, прописите на добрата хигиенска т.е санитарна пракса. Затоа мора да се почитуваат сите норми со примена на сите хигиенски и заштитни мерки. Во последно време во поразвиените земји се практикува пакување на самата нива со цел да се намалат загубите по бербата и зачува квалитетот за време на чувањето. Пакувањето на нива бара голема извежбаност на работниците и се применува под услов доколку на располагање има помали разладни единици или објекти за чување во близина.

Пакувањето на продуктите треба да обезбеди потполна заштита и безбедност. Материјалот за пакување мора да биде нов, чист, квалитетен, рециклирачки и дозволен за органско производство. Помалку осетлив зеленчук како што е лук се пакува во нец вреќи, компир се пакува во големи big- bag вреќи, а коренест зеленчук како што е морков, целер, цвекло и др. Се пакува во контејнери(пластчни или дрвени). Осетливите зеленчукови видови мораат да се пакуваат во картонска амбалажа. Картонската амбалажа мора да е постојана на висока влажност (90- 95 %). Преполнетост на контејнерот и амбалажата предизвикува зголемени повреди со нагмечување или притисок. Длабочината на слојот на зеленчукот во амбалажата треба да е таква за да се спречат можните повреди со притисок (во подлабоките слоеви).



Механичките повреди внатре во пакувањето настануваат кога пополнетоста не е оптимална. Тоа може да предизвика поместување на зеленчукот од горните слоеви и зголемување на вибрационите повреди во текот на транспортот. Вибрационите повреди се поголеми во површинските слоеви на пакување, заради поголемиот слободен простор. Сертифициран органски производ се обележува со лого – органски производ.

Во обележување на пакувањето треба да стои:

- Име на растителниот вид
- Име на производителот, број и локација
- Име на продавачот
- Име на самиот зеленчук, име на сорта

- Квалитет-класа
- Единица големина со маса и дијаметар
- Број на единици по пакети или маса на целиот пакет (а се во склад со важечките прописи за обележување на производот).



Поединечните детали треба да бидат јасно видливи на надворешната страна на секој картон. Дополнителните детали треба да се во согласност со барањата на земјата која ги извезува хранливите производи и земјата која ги увезува. Боите кои се употребуваат мора да бидат постојани и проверени во согласност со прописите.

Содржината на секој пакет мора да биде униформна по изглед, тип, квалитет и големина.

Компатибилност на зеленчукот

Некогаш е потребно различен зеленчук, да се чува и транспортира заедно. Во случај на здружено чување и транспорт, треба да се знае дека може да се комбинира само оној зеленчук кој е компатибилен односно се сложува еден со друг. Тоа подразбира, покрај создавање оптимални надворешни услови за чувањето (температура, релативна влажност на воздухот) и заштита од мирис, како и заштита од физиолошки активни гасови, како што е етиленот.

Кога зеленчукот се чува заедно, настапува взаемна размена на мирис кој главно не е препорачлив. Некогаш зеленчукот мора да се чува или транспортира со овошните видови и другите производи, па мора да се знае и можноста на ваквите комбинации. Комбинација е можна при чување на гевеџис, зелка, моркови, компири или кромид заедно со крушки и јаболки, гевеџис со кромид или морков. При чување на компири, јаболките и крушките добиваат необичен вкус. Мирисот на јаболки и цитрони редовно го апсорбираат месото, јајцата и млечните производи. Затоа кромидот, компирот и цитронот треба да се чуваат одвоено, поединечно.

Многу видови произведуваат етилен и овој гас може да предизвика непожелни ефекти при заедничко чување. Производите осетливи на содржината на етилен не треба да се чуваат заедно со оние кои тој гас го произведуваат. Култури кои се осетливи на етилен се: зелка, моркови, зелена салата, боранија, лубеница, краставици. Продукти кои создаваат етилен се: домати и диња од градинарските култури и јаболка, крушка, слива, праска, банана и авокадо од овошните култури. Етиленот го збрзува зреењето на многу производи. Ваквото влијание на зреењето се одвива и при 0°C, иако значајно е побрзо на високи температури. Соодветно на тоа производите како што се краставица и пиперка, за чие што чување е потребна минимална температура од 5-6°C треба да се чуваат одвоено од производите кои ослободуваат етилен.

Производи со мирис	Производи кои може да примат мирис
Јаболко, круша	Зелка, Морков, Геревиз, Кромид, Смоква
Морков	Геревиз
Праз	Смоква, Грозје
Кромид луковица	Геревиз, Јаболко, Крушка
Млад кромид	Шеќерна пченка, Печурки, Грозје
Компир	Крушка, Јаболко
Пиперка (зелена)	Ананас

АПРЗ РЕ Скопје

Зорица Јанкуловска Мицковска

Помлад соработник