

STROKOVNO TEHNOLOŠKO NAVODILO

Obiranje in skladiščenje jabolk v stresni sezoni 2026

Slovenske razmere: vročina, suša, neenakomerno zorenje in sončni ožigi

Dopolnjeno tehnološko navodilo za pridelek 2026

24. avgust 2026

1. Posledice letošnjih podnebnih razmer za jabolka

Vremenske razmere v Sloveniji poleti 2026 niso bile ugodne za pridelavo jabolk. Suša v poletnih mesecih in izraziti vročinski valovi so upočasnili debeljenje plodov ter povečali pojav sončnih ožigov. Zaradi velike toplotne obremenitve je treba prilagoditi spremljanje dozorevanja, določanje prvega obiralnega datuma in razvrščanje pridelka za skladiščenje.

Posledice se močno razlikujejo med sortami in lokacijami, med namakanimi in nenamakanimi nasadi ter med osvetljenimi in zasenčenimi deli krošnje. Pridelek iste sorte zato ni nujno fiziološko enoten.

Značilnost	Možna posledica	Pomen za obiranje in skladiščenje
Vročina in tople noči	Fiziološko zorenje lahko napreduje hitreje kot razvoj krovne barve	Barva ne sme biti edini razlog za zamik obiranja
Suša in vodni stres	Slabše debeljenje ter večja heterogenost plodov	Partije ločiti glede na nasad in stresno zgodovino
Spremenjeno zorenje	Sladkorji so lahko višji, kisline pa nižje; pri Gali je lahko škrob močnejše razgrajen	Streifov indeks vedno razlagati skupaj s čvrstostjo
Sončni ožigi	Vidne in latentne poškodbe kože ter podkožnega tkiva	Močno prizadeti plodovi niso primerni za dolgo skladiščenje
Padavine po suši	Pokanje, mikrorazpoke in večja možnost sekundarnih okužb	Poostrena selekcija in krajše skladiščenje tveganih partij

POMEMBNO: Vizualna in fiziološka zrelost v letu 2026 nista nujno usklajeni. Čakanje izključno na boljšo krovno barvo lahko pomeni prepozno obiranje in slabšo skladiščno sposobnost.

2. Razlaga kazalnikov zrelosti v sezoni 2026

Po mnenju dr. Daniela Neuwalda iz KOB Bavendorf je treba v letošnji sezoni večjo težo nameniti čvrstosti plodov in škroba ne obravnavati kot samostojen odločilni parameter. Višja vsebnost sladkorjev je lahko povezana s hitrejšo razgradnjo škroba, zato lahko Streifov indeks kaže napredovano zrelost, čeprav čvrstost še ni dosegla običajne ciljne ravni.

1. **Čvrstost** je pomemben nosilni kazalnik, vendar tudi ta ne zadostuje brez drugih meritev.
2. **Višji °Brix** in hitrejša razgradnja škroba lahko znižata Streifov indeks.
3. **Rezultat Streifovega indeksa** je treba primerjati z dejansko čvrstostjo, zdravstvenim stanjem in namenom pridelka.

4. **Pri Gali** in drugih sortah, pri katerih barva zaostaja, imajo meritve zrelosti prednost pred vizualnim vtisom.

3. Določitev optimalnega termina obiranja

Termin obiranja se določi z večparametrsko oceno. Posamezen kazalnik ne sme biti edina podlaga za odločitev.

- Vzorec naj bo reprezentativen za celoten nasad. Pri heterogenih nasadih povečamo število plodov in po potrebi ločeno ocenimo osvetljeni zunanji ter zasenčeni notranji del krošnje.
- Skupaj ovrednotimo čvrstost, vsebnost topne suhe snovi (°Brix), razgradnjo škroba, Streifov indeks in zdravstveno oziroma vizualno stanje plodov.
- Krovno barvo uporabljamo kot dopolnilni kriterij, ne kot razlog za podaljšanje obiranja, kadar fiziološki kazalniki že kažejo konec optimalnega okna za skladiščenje.
- Pridelek za dolgo skladiščenje obiramo v zgodnejšem delu sortno določenega obiralnega okna.
- Za takojšnjo prodajo lahko izberemo poznejšo zrelost, če zdravstveno stanje plodov to dopušča.

4. Obiranje, selekcija in oblikovanje partij

- Poškodovanih plodov** ne vključujemo v partije za dolgotrajno skladiščenje.
- Močno sončno ožgane**, nekrotične, razpokane ali izrazito toplotno poškodovane plodove izločimo že ob obiranju.
- Blago prizadete plodove** ločimo in namenimo hitrejši prodaji oziroma predelavi.
- Partije oblikujemo** najmanj po sorti, lokaciji oziroma nasadu, datumu obiranja in stopnji zrelosti.
- Kjer je izvedljivo**, dodatno ločimo plodove glede na vodni stres, izpostavljenost soncu, poškodbe in obremenitev dreves.
- Vsako partijo** sledljivo označimo, saj se režim skladiščenja in pogostost kontrol določata na ravni partije, ne samo sorte.

5. Sončni ožig: pričakovani razvoj med skladiščenjem

Fiziološki odziv	Možna posledica med skladiščenjem
Potemnitev in nekroza	Ožgana območja lahko potemnijo, postanejo rjava do črna ali gobasta, ker se poškodovano tkivo med skladiščenjem razgrajuje.
Pospešeno staranje	Sončni stres spremeni presnovo kože; prizadeti plodovi lahko hitreje dihalo, proizvajajo več etilena in hitreje izgubljajo kakovost.

Fiziološki odziv	Možna posledica med skladiščenjem
Sekundarne okužbe	Poškodovane celice so bolj dovzetne za glivične okužbe in razvoj gnilob.
Izguba vode	Poškodovana povrhnjica poveča transpiracijo, venenje in izgubo mase.

RAVNANJE S SONČNO OŽGANIMI PLODOVI: Močno prizadeta jabolka odstranimo iz partij za skladiščenje. Blago prizadeta jabolka ločimo in jih čim prej prodamo ali predelamo.

6. Sprejem v hladilnico in ohlajanje

- Zdrava obrana jabolka** čim prej premestimo v hladilnico.
- Hitrost ohlajanja** prilagodimo sorti, temperaturi plodov, stopnji zrelosti, pojavnosti sončnih poškodb in načrtovanemu režimu skladiščenja.
- Zamik vzpostavitve CA** je lahko ciljni ukrep pri sortah oziroma partijah, občutljivih na CO₂ ali notranje porjavenje; ne sme postati splošna rutina za ves pridelek.
- Pred zapiranjem komore** morajo biti znani identifikacija partije, vhodna kakovost, ocena tveganja, načrtovana temperatura, ciljni O₂ in CO₂, predvideno trajanje skladiščenja ter odločitev o 1-MCP.

POTREBNA STROKOVNA POTRDITEV: Režim 7 dni pri 20 °C oziroma predlog skrajšanja na 3 dni pri 10 °C ni primeren kot splošno navodilo za vse sorte in partije. Čas ter temperaturo morebitnega zamika je treba potrditi za konkretno sorto, stopnjo zrelosti, namen postopka in izbrano tehnologijo.

7. Priporočila za skladiščenje

7.1 CA, ULO in DCA

Pri fiziološko obremenjenem pridelku agresivno zniževanje kisika ali enoten režim za vse partije ni priporočljiv. Pogoje je treba prilagajati sorti, zrelosti in rezultatom rednih kontrol zunanosti ter notranosti plodov.

- CO₂** ohranjamo v spodnjem, za sorto varnem območju, posebej v prvih tednih skladiščenja in pri kombinaciji z 1-MCP.
- Pri ULO** se ob povečanem tveganju uporabi nekoliko višja koncentracija O₂ od najnižjih običajnih nastavitev; konkretna vrednost mora izhajati iz sortnega protokola in spremljanja kakovosti.

22. **Pri DCA** se koncentracija O₂ prilagaja fiziološkemu odzivu plodov. Tudi DCA ni brez tveganja, zato se CO₂ in notranja kakovost redno spremljata.
23. **Zamik vzpostavitve CA** se uporablja le ciljno pri sortah oziroma partijah, pri katerih je utemeljen zaradi občutljivosti na CO₂ ali notranje porjavenje.

NE UPORABLJAMO KOT UNIVERZALNE ŠTEVILKE: Nastavitev CO₂ pod 1 % in O₂ pri 1,2 % ali višje je lahko smiselno del sortno prilagojenega režima, vendar teh vrednosti brez potrditve ni pravilno določiti kot enoten režim za vse komore in sorte.

7.2 Uporaba 1-MCP

1-MCP zavira delovanje etilena in lahko pri ustreznih sortah pomaga ohranjati čvrstost ter zmanjševati pojav navadnega skladiščnega skalda. Vendar 1-MCP ne popravi posledic prepoznega obiranja, sončnih ožigov, mikrorazpok ali neustreznega zdravstvenega stanja.

24. **1-MCP uporabimo** pri zdravi, ustrezno zreli in za skladiščenje primerni partiji.
25. **Močno sončno ožganih** ali toplotno poškodovanih plodov ne vključimo v dolgo skladiščenje zgolj zato, ker bo uporabljeno 1-MCP.
26. **Pri kombinaciji** 1-MCP in kontrolirane atmosfere posebno pozornost namenimo CO₂-občutljivim sortam in notranjim poškodbam.
27. **Iz prakse** so znani primeri porjavenja kože pri Granny Smith v kombinaciji 1-MCP in povišanega CO₂, medtem ko se v navadni atmosferi pojav ni izrazil enako.
28. **Odločitev** o morebitnem zamiku med obiranjem, obdelavo in vzpostavitvijo atmosfere mora biti sortno in tehnološko potrjena.

8. Predlagana razvrstitev slovenskih partij

Stopnja tveganja	Značilnosti partije	Priporočeno ravnanje
NIZKO	Izenačena zrelost; brez sončnih poškodb in mikrorazpok; ustrezna mineralna oskrba; pravočasno obiranje; dobra zdravstvena slika	Dolgotrajno CA ali DCA skladiščenje po sortnem protokolu; redni kontrolni iznosi
SREDNJE	Večja heterogenost; delni vodni ali toplotni stres; mejno K/Ca; manjše razlike v zrelosti; brez večjih vidnih poškodb	Krajše skladiščenje; ločena komora ali sledljiva partija; pogostejše kontrole; previdnost pri 1-MCP in intenzivnem ULO
VISOKO	Sončni ožigi, steklavost, mikrorazpoke, pozno obiranje, neugodna mineralna slika, latentne okužbe ali velika neizenačenost	Hitra prodaja ali predelava; praviloma ne namenjati dolgemu CA/ULO; 1-MCP ne sme nadomestiti selekcije

9. Izbira tehnologije skladiščenja

Tehnologija	Kdaj je smiselna	Kdaj je potrebna previdnost
Navadno hlajenje	Kratko skladiščenje; pri ogroženem Fuji začetna faza pred CA	Ni univerzalni režim za dolgotrajno skladiščenje
CA	Izenačene, pravočasno obrane in zdravstveno ustrezne partije	CO ₂ -občutljive sorte, steklavost, pozno obiranje in neizenačen pridelek
ULO	Dobro poznan sortni odziv in nizko tveganje	Fiziološko obremenjene partije; možnost notranjih poškodb
DCA	Fiziološko vodenje in ustrezen sortni protokol	Tudi DCA ni brez tveganja; pri nekaterih sortah so možne druge notranje poškodbe
1-MCP	Ustrezna sorta, zrelost, namen in pričakovana korist za čvrstost ali skald	Notranja porjavenja, CO ₂ -občutljivost, neustrezna zrelost in avtomatična uporaba pri vseh partijah

10. Monitoring med skladiščenjem

29. **Redno spremljamo** čvrstost, kisline oziroma senzorično svežino, mastnost kože, steklavost, notranja porjavenja in gnilobe.
30. **Kontrolne vzorce** tudi razrežemo, ker zunanja kakovost ne pokaže notranjih porjavitev.
31. **Pri srednje in visoko tveganih partijah** povečamo pogostost kontrol.
32. **Ob prvih znakih** napredovanja motenj skrajšamo preostalo skladiščenje in prilagodimo vrstni red trženja.
33. **Vse ugotovitve** in ukrepe dokumentiramo na ravni partije.

11. Končno tehnološko priporočilo za Slovenijo

KONČNI SKLEP: Za letino 2026 je priporočljiv konservativen pristop: pravočasno obiranje, stroga sledljivost in razvrščanje partij, sortno prilagojen režim ter krajše skladiščenje vseh partij, pri katerih stresna zgodovina ali meritve ne omogočajo zanesljive ocene. Varnejše krajše skladiščenje je strokovno primernejše kot maksimalno podaljševanje skladiščne dobe pri negotovem tveganju.

Pri Gali in drugih sortah, pri katerih barva zaostaja za fiziološko zrelostjo, imajo prednost meritve zrelosti. Pri Elstarju, Braeburnu, Topazu, Fuji in drugih občutljivih sortah je treba posebej preveriti tveganje notranjih motenj, CO₂-poškodb, steklavosti, gnilob in mineralnega neravnotežja.

Navodilo je strokovna sinteza in ne predstavlja že standardiziranega protokola za vse sorte in hladilnice. Končna odločitev o režimu komore mora biti dokumentirana ter potrjena glede na sorto, partijo, opremo in veljavna tehnološka navodila.

12. Spremljanje dozorevanja v Sloveniji

Spremljanje dozorevanja sort jabolk po različnih regijah Slovenije in napoved obiralnega okna z aktualnimi priporočili sta dostopna na spletni strani Javne službe v sadjarstvu: [Spremljanje dozorevanja sort v letu 2026](#)