Vađenje krumpira

**Berba i čuvanje**

Rani krumpir se vadi prije nego što gomolji dostignu punu tehnološku zrelost.

Vrijeme vađenja uvjetovano je kako biološkim, tako i ekonomskim razlozima. U odnosu na biološke činjenice nema strogo utvrđenih kriterija u kojoj fazi treba vaditi rani krumpir. Najčešće se smatra da vađenje treba započeti kada 60-80% gomolja dostigne masu iznad 20 g ili kada ukupna masa gomolja po kućici iznosi 200-300 g. Cijena mladog krumpira na tržištu utječe na opredjeljenje proizvođača za ranije ili kasnije vađenje gomolja. Pod mladim krumpirom se podrazumjeva onaj krumpir koji je izvađen prije pune fiziološke zrelosti i kojem se pokožica može lako ukloniti bez potrebe za posebnim struganjem.

Česta je praksa da proizvođači odmah poslje vađenja peru gomolje i tom prilikom ih namjerno gule. To smanjuje dužinu čuvanja ranog krumpira koji na taj način gubi vlagu, mjenja boju i smanjuje tržišnu vrijednost.

Mladi krumpir ne smije imati klice, a gomolji moraju biti čisti i dobro pokriveni formiranom pokožicom, bez spljoštenih i unutrašnjih oštećenja te bez zelene boje (zelena polja ne smiju preći jednu osminu ukupne površine); krumpir mora biti bez ozbiljnih fizičkih oštećenja, hrđavih pjega, šupljeg ili crnog središta i smeđih pjega koje su nastale zbog povećane temperature, zatim bez oštećenja od mraza, suvišne vlage i svakog stranog mirisa i okusa.

Faza porasta mladog krumpira mora biti takva da se može osigurati transport i dopremanje na određenu destinaciju u željenom stanju. Veličina gomolja treba biti u opsegu od 28 do 80 mm. Prinos mladog krumpira se kreće od 8-15 t/ha.

Gomolji su u fazi pune zrelosti kada je nadzemna vegetativna masa potpuno zrela. Krumpir se vadi ručno (u vrtu na malim površinama) i pomoću mehanizacije (plugovima, vadilicama i kombajnima za krumpir).

Prilikom sakupljanja izdvajaju se sitne frakcije (sitni gomolji sudjeluju s 10-15%, izuzetno i do 30% od ukupnog prinosa) i oštećeni gomolji. Sitan krumpir (4-6 t/ha) i oštećeni gomolji su dobra stočna hrana. Takve gomolje nikada ne treba koristiti za dalju reprodukciju jer su male biološke vrijednosti i često su zaraženi virusima.

**Slika 1. Kombajn za vađenje krumpira**



**Slika 2. i 3. Vadilica za krumpir i Plug za vađenje krumpira**

Čuvanje – neophodno je prosušiti krumpir odmah po prijemu u skladište, ozljede u obliku zasječenja treba zalječiti, gomolje krumpira rashladiti na 2-3°C. Kada krumpir s polja dolazi u skladište prolazi kroz period prilagođavanja (2-3 tjedna), prije nego što optimalne temperature budu postignute. Čuvanje u prvom periodu je na temperaturi od 10-14°C, dok se proces zacjeljivanja zasječenih gomolja ne završi. Dobro prosušene gomolje, bez primjesa vlažne zemlje, oštećenja, s čvrstom pokožicom i visokim sadržajem suhe tvari (23-25%) uspješno mogu da se čuvaju narednih 6-8 mjeseci u ventilacijskim skladištima. Nešto lošije uvjete pruža skladištenje i čuvanje u podrumima, šupama, stajama (gubici mase su i do 15% tijeko 4-5 mjeseci čuvanja), a najlošije uvjete za čuvanje pruža trapljenje. Krumpir za kuhanje se čuva na 4-5°C; za industrijsku preradu na 6-8°C, a krumpir za prženje na 7-10°C. Sjemenski krumpir se čuva na 2-3.5°C. Čuvanje mladog krumpira na temperaturi ispod 10°C tijekom nekoliko dana dovodi do povećanja nakupljanja reducirajućih šećera, što uvjetuje pojavu izrazito smeđe boje tijekom prženja. Mladi krumpir se treba čuvati na temperaturi od 10-12°C, uz vlažnost zraka od 90-95%.

Gubici tijekom čuvanja kod krumpira su gubici mase (od 6 do 14% u zavisnosti od tipa skladišta) i gubici kvalitete. Jedan od najvećih uzroka gubitaka tijekom čuvanja krumpira je proklijavanje, koje smanjuje broj tržišnih gomolja, a intenzivnim isparavanjem vode na površini klica, reducira masu. Gomolje treba čuvati na niskim temperaturama (od 2-4°C), ili se primjenjuju inhibitori klijanja poslje perioda mirovanja gomolja (tek poslje 4 mjeseca od ubiranja). Specifičan „miris na zemlju“ krumpir moze prenjeti na jabuke i kruške, naročito u skladištu bez adekvatne ventilacije. Okus krumpira može biti umanjen usljed isparavanja drugih produkata u njegovom okruženju.

Kontrolirana atmosfera (niska koncentracija O2 i visoka koncentracija CO2) se primjenjuje u sprječavanju proklijavanja (visoka koncentracija CO2 može dovesti do fizioloških oštećenja gomolja kao što je „crno srce“).

Protiv klijanja organskog krumpira može se upotrjebiti ultrasonično ubacivanje vodikovog peroksida u obliku fine magle. Tretman traje 10 sati. Krumpir se čuva na 10°C i 95% vlage. Svakih pet tjedana tretman se ponavlja a ukupno se primjenjuje četiri tretmana vodikovim peroksidom tijekom šestomjesečnog čuvanja. Učinak vodikovog peroksida se gleda u inhibiciji klijanja kroz ozljede vrhova klice. Koristi se ulje nane kao topla magla (odnos 1:1000), uz tretiranje svakog drugog tjedna ili ulje karanfilića (odno 1:1200) svaka 2-3 tjedna (100ml/t krumpira). Isparavajuća ulja mente (koncentracije 3µl) pored inhibicije klijanja in vitro uvjetima utječu i na inhibiciju razvoja micelija i skerocija *Rhizoctonia solani*.

**Vađenje šećerne repe**

Vadi se u tehnološkoj zriobi. Vrijeme početka vađenja određuju stručnjaci šećerane na temelju provjere zrelosti šećerne repe. Može se vaditi ručno vilama, plugom, linijama za vađenje (sjekač glava, vadilica, utovarivač) i kombajnima. Strojeve treba dobro podesiti da pravilno režu glave i ne oštećuju korijen. Korijen repe treba odmah pokupiti s njive i odvesti u šećeranu na preradu jer svako zadržavanje dovodi do gubitka. Ako se izvađena repa ne može odmah otpremiti treba ju slagati na depoe u prizme da bi se gubici što više smanjili.