

REZ KORENIN V NASADIH JABLAN

NINA TOJNKO

Univerza v Mariboru, Fakulteta za kmetijstvo in biosistemske vede, Maribor, Slovenija
nina.tojnk@um.si

Eden izmed ciljev projekta EIP z naslovom »Visokostorilna trajnostna pridelava jabolk«, je poleg ekonomskih učinkov prav tako zamenjava kemičnih ukrepov z mehanskimi. Eden izmed razlogov za uvedbo slednjega, je v Sloveniji prav tako nerazpoložljivost učinkovitih retardantov za zaviranje rasti pri jablani. Da je pridelovalec zmožen doseganja visokih, kakovostnih in rednih pridelkov jabolk, je nujno potrebna zagotovitev fiziološkega ravnovesja med vegetativno rastjo in generativnim razvojem drevesa, saj prebujna vegetativna rast dreves pogojuje fiziološko ravnovesje, negativno vpliva na osvetlitev ter niža pridelek, ki je prav tako slabše kakovosti. V nasadih prebujne rasti je posledično potrebno izvesti več rednih pomotehničnih ukrepov, zaradi česar je strošek pridelave vse višji.

Ključne besede:

jablana,
rez korenin,
regulacija rasti,
mehanizacija,
'Malus domestica'

1 UVOD

Eden izmed ciljev projekta EIP z naslovom »Visokostorilna trajnostna pridelava jabolk«, je poleg ekonomskih učinkov prav tako zamenjava kemičnih ukrepov z mehanskimi. Eden izmed razlogov za uvedbo slednjega, je v Sloveniji prav tako nerazpoložljivost učinkovitih retardantov za zaviranje rasti pri jablani. Da je pridelovalec zmožen doseganja visokih, kakovostnih in rednih pridelkov jabolk, je nujno potrebna zagotovitev fiziološkega ravnovesja med vegetativno rastjo in generativnim razvojem drevesa, saj prebujna vegetativna rast dreves pogojuje fiziološko ravnovesje, negativno vpliva na osvetlitev ter niža pridelek, ki je prav tako slabše kakovosti. V nasadih prebujne rasti je posledično potrebno izvesti več rednih pomotehničnih ukrepov, zaradi česar je strošek pridelave vse višji.

2 UKREPI ZA UMIRJANJE VEGETATIVNE RASTI

Bujna rast dolgih poganjkov povzroča intenzivno tvorbo fitohormonov, veliko porabo hranil, slabšo prehranjenost plodičev in posledično močnejše trebljenje. Nasprotno velja pri šibki rasti poganjkov, ko je tvorba hormonov in poraba hranil manjša, manjša konkurenca med plodiči in poganjki ter posledično izboljšana prehranjenost plodov. Pri tako uravnoteženem stanju drevesa je tvorba cvetnih brstov za naslednje leto zadostna za doseganje visokega in kakovostnega pridelka.

Višja obremenitev drevesa s pridelkom posledično predstavlja nižjo vsebnost topne suhe snovi, ki se transportira v korenine. Avksini, ki se gibljejo predvsem bazipetalno oz. od mladih listov do korenin, vzpodbujajo prav tako nastanek novih korenin. Učinek avksinov na rast korenin je pogojen od njihove koncentracije, saj pri nizkih pospešujejo rast korenin in zmanjšujejo rast poganjkov, pri višjih pa delujejo ravno nasprotno.

Pri izbiri in izvedbi ustreznega ukrepa za umirjanje bujnosti rasti je potrebno izvesti natančno fiziološko oceno stanja nasada. V nasadih jablane ocenjujemo vegetativno stanje dreves s pomočjo meritve vodilnih enoletnih poganjkov. Če slednji presegajo dolžino 30–50 cm (odvisno od sorte) smo primorani k analizi primernosti in izbiri ustreznih ukrepov za umirjanje rasti.

Izbiramo lahko med večimi ukrepi:

- Izbira ustrezne sorte in šibke podlage ob napravi nasada,
- ustrezna in dosledna izvedba zimske rezi,
- gnojenje v skladu z analizo tal,
- namakanje,
- uporaba retardantov ter
- rez korenin.

3 IZVEDBA REZI KORENIN

Vsaka izvedba rezi sadnega drevesa vodi v stimulirano tvorbo novega tkiva, saj drevo poskuša obnoviti oz. nadomestiti odstranjeno (Štampar in Jakopič, 2018).

Rezi korenin ne izvajamo le v namen umirjanja rasti dreves, temveč prav tako za vzpodbuditev rasti novih korenin, višje obarvanosti plodov, manjšega odpadanja plodičev, uspešnejšo iniciacijo cvetnih brstov ter posledično višjo rodnost. Praviloma jo izvajamo v obdobju polne rodnosti drevesa, po potrebi enostransko ali z obeh.



Slika 1: Prikaz oddaljenosti prehoda rezila ob izvedbi rezi korenin
(Foto: N. Tojnko, 2022).

Ob bujni rasti drevesa in manjši obremenitvi drevesa, se bo vpliv rezi korenin pokazal v manjši meri, v tem primeru lahko za močnejši učinek rez izvedemo dvakrat v razmaku 30 dni in drugi strani. Rez je še posebej priporočljiva v primeru prebujnih dreves, ki so pretirano velika ter prav tako slabo cvetijo. Poskrbeti moramo za dobro oz. nepomanjkljivo oporo dreves na šibkih podlagah, saj se po izvedbi ukrepa drevesa lahko nagnejo (Schwallier in Irish-Brown, 2016).



Slika 2: Naprava za rez korenin pod kotom 45°

Foto: N. Tojnko, 2021.



Slika 3: Rezilo naprave za rez korenin, poglobljeno na delovno globino

Foto: N. Tojnko, 2021.

4 ČAS IZVEDBE KORENIN

Izmenična rast poganjkov in korenin je osnova za določanje časa izvedbe rezi korenin.

Spomladi, ko se temperatura tal dvigne na 6–8 °C, korenine pričnejo z intenzivno rastjo in jo nadaljujejo vse do začetka rasti poganjkov. Ob pričetku prve faze rasti poganjkov se rast korenin umiri, ponovno pa se intenzivira po zaključku te faze oz. okoli najdaljšega dneva. Enaka dinamika umiritve rasti korenin se pojavi v obdobju druge faze rasti poganjkov. Po koncu druge rastne faze poganjkov, korenine ponovno pričnejo z aktivno rastjo ter kopičenjem rezervnih snovi za prihodnjo sezono, kar traja vse do obdobja, ko se tla ohladijo na 6–8 °C.

Zgodnejša izvedba rezi vpliva na hitrejšo in močnejšo vegetativno rast dreves, rez izvedena pozneje v letu pa bo na vegetativno rast vplivala kasneje in v manjši meri.

Rez korenin je mogoče opraviti v obdobju od časa mirovanja, do najkasneje štiri tedne pred brstenjem. Rez ob brstenju učinkovito zavira vegetativno rast v istem letu, v obdobju po cvetenju pa zmanjša vegetativno rast poganjkov in hkrati ne vpliva negativno na diferenciacijo cvetnih brstov.

Izvedba ukrepa sredi junija nekoliko zmanjša pridelek, saj dosedanje izkušnje nakazujejo zmanjšanje premera plodov za 3 mm, v ekstremnih primerih celo do 6 mm. Pri mladih drevesih debeloplodnih sort je po drugi strani ta ukrep učinkovit pri zmanjšanju debeline predebelih plodov.

Rez po obiranju predstavlja pomembno obdobje predvsem za izvedbo ukrepa brez namakalnega sistema, saj korenine v tem obdobju pričnejo z aktivno rastjo, rez pa posledično pozitivno vpliva na njihovo močno razraščanje. To se je pokazalo predvsem pomembno pri uspešnem prenašanja sušnega stresa v naslednjem letu.

Na čas izvedbe rezi pomembno vpliva razpoložljivost namakalnega sistema, saj poškodbe korenin povzročijo oslabljen sprejem vode in hranil, kar lahko vodi v sušni stres, v ekstremnih primerih celo v odpadanje plodov. V primeru, da možnosti namakanja nimamo, se v splošnem priporoča izvedba rezi po obiranju, ki je opisana zgoraj, če je namakanje omogočeno, pa je rez izvedljiva tekom celega leta.

5 ODZIV DREVESA NA REZ KORENIN

Odziv drevesa na rez korenin je predvsem odvisen od načina in časa izvedbe, starosti, sorte, podlage, potenciala tal ter razpoložljivosti namakalnega sistema.

Rez korenin zmanjša razmerje intenzivnosti rasti med poganjki in koreninami, saj drevo po izvedbi ukrepa poskuša vzpostaviti notranje ravnovesje. Drevo to izvede s pomočjo preusmeritve asimilatov v koreninski sistem, kar posledično vodi v močnejšo rast korenin in umiritev vegetativne aktivnosti poganjkov (Geisler in Ferree, 2011).

Izvedba rezi obojestransko in bližje deblu močno vpliva na umiritev vegetativne rasti, v manjši meri pa se vpliv odraži pri različnih globinah rezi. Izredno pomembno je upoštevanje starosti nasada, saj so starejša drevesa manj odzivna. V nasprotnem primeru so mlada in bujna drevesa, ki so brez pridelka, izredno odzivna, saj zaradi visokega rastnega potenciala, hitro nadomestijo porezane korenine, kar se odraži v enaki ali celo močnejši rasti poganjkov (Asin in drugi, 2007).

Regeneracija korenin poteka pred in po rasti poganjkov, saj jo stimulira povišana raven hormonov v mladih nasadih ter višje temperature v zračnih tleh. Regeneracija korenin po rezi zagotavlja večje število koreninskih laskov oz. razraščanje korenin ter posledično večji sprejem hranil in višjo odpornost proti suši.

Nezaznavne razlike v odzivu dreves po rezi korenin so možne zaradi prevelike oddaljenosti prehoda rezila od debla, saj se volumen korenin bistveno ne zmanjša. Razlog za neodzivanje drevesa je lahko prav tako v namakalnem sistemu, ki poglobitveni del koreninskega sistema omeji na prostor v vrsti okoli vira vode, kar je pogost pojav pri rednem kapljičnem namakanju podlage 'M9'. Eden izmed razlogov se skriva tudi v globokih rodovitnih tleh, ki korenine vzpodbudi k vertikalni rasti navzdol, zaradi česar jih rezilo ne doseže.

6 POVZETEK

Rez korenin opravimo po potrebi in v skladu s celostno analizo nasada ob upoštevanju dejavnikov značilnosti sorte (debelina, plodov, nagnjenost k alternanci), šibkosti podlage, plodnostnega potenciala in globine tal, starosti dreves, razpoložljivost namakalnega sistema ter časa v sezoni. V preglednici 1 so zbrani najpogostejši razlogi za odločitev ter ustrezen pristop k izvedbi rezi korenin.

Preglednica 1: Prikaz poglobitvenih razlogov za odločitev izvedbe rezi korenin ter ustreznega pristopa.

Enostransko (brez namakalnega sistema).	Enostransko (brez namakalnega sistema). Obojestransko (z namakalnim sistemom).
Pregrajene krošnje.	Enostransko.
Izmenična rodnost.	Enostransko.
Predebeli plodovi in pojav skladiščnih boleznih v mladostnem obdobju.	Enostransko.

Če povzamemo, rez korenin, ob ustrezni izvedbi, zmanjša vegetativno rast poganjkov, zaradi česar je drevo manjše, poveča se aktivnost korenin, kar pa vpliva na povečano sintezo hormonov ter boljši sprejem kalcija v plodove. Po izvedbi ukrepa v nasadih bujne rasti, je mogoče pričakovati nekoliko manjše plodove, ki so bolj prehranjeni, zaradi aktivnejšega sprejema hranil, drevo pa odpornejše na sušni stres. Zaradi vzpostavljanja fiziološkega ravnovesja med poganjki in koreninami ter povečane diferenciacije brstov je v takšnem nasadu priporočljivo izvesti letno rez. Prav tako moramo ob načrtovanju izvedbe ukrepa upoštevati razpoložljivost namakalnega sistema, saj smo v nasadih brez namakanja omejeni z obdobji odločilnih fizioloških procesov drevesa in aktivnostjo korenin.

Literatura

- Asin L., Alegre S., Montserrat R. 2007. Effect of paclobutrazol, prohexadione-Ca, deficit irrigation, summer pruning and root pruning on shoot growth, yield, and return bloom, in a 'Blanquilla' pear orchard. *Scientia Horticulturae*, 113: 142–148
- Geisler D., Ferree D. 2011. Response of plants to root pruning. *Horticultural Reviews*, 6: 155–188.
- Schwaller, P., Irish-Brown, A. 2016. Root pruning guide for apple trees to reduce excessive vigor: There are many benefits to pruning roots on apple trees to control excessive tree vigor. Michigan State University Extension.
- Štampar F., Jakopič J. 2018. Gojenje in rez sadnih rastlin. 1. izd. Ljubljana, Kmečki glas: str. 15

