

1. Analiza stanja pridelave jabolk v Sloveniji (Matej Stopar, Stanislav Tojnko)

Pridelava jabolk za trg je v Sloveniji tradicionalna panoga, ki se je začela razvijati že v 19. stoletju, se vseskozi modernizirala in se postavljala ob bok svetovnim pridelovalnim trendom. Že v 70-ih letih smo med prvimi v Evropi postavili moderne goste nasade ter s sortimentom in v tehnologijah sledili najbolj naprednim sadjarskim deželam v svetu. Žal smo v zadnjih letih začeli izgubljati boj s konkurenti v Evropi in svetu. Zmanjšanje konkurenčne sposobnosti pridelave jabolk se je odrazilo v zmanjševanju površin nasadov jabolane intenzivne pridelave. Če smo pred petnajstimi in več leti v Sloveniji še imeli nad 3.000 ha gostih sadovnjakov jablan, smo jih imeli leta 2013 samo še 2620 ha, leta 2015 še 2440 ha, in 2019 samo še 2240 ha (Vir: Register kmetijskih gospodarstev MKGP), kar pomeni samo v zadnjih šestih letih 15% zmanjšanje površin intenzivnih sadovnjakov jabolane. Med razlogi za izrazito negativen trend pridelave je v prvi vrsti iskati v dohodkovni ne-zanimivosti pridelave jabolk. Dohodek pridelovalca je odvisen tako od cene kot tudi od količine pridelanih (tržnih) jabolk na hektar površine. Cenovna politika ter dosežena splošna ekonomikam pridelave jabolk na tem mestu ne bosta opisovana, saj to ni bil namen tega razdelka projekta. Tu se bomo osredotočili na tisti drugi odločilni dejavnik dohodka, to je na količino pridelanih jabolk po hektarju intenzivnega sadovnjaka in na vzroke morebitne šibkejše pridelovalne ravni v Sloveniji v primerjavi z drugimi državami Evrope.

Potrebno je še omeniti samo tehnološko sodobnost postavitve intenzivnih sadovnjakov v Sloveniji. Gostota sajenja s 3000-4000 dreves po hektarju je primerljiva sadjarskim državam EU. V sami postavitvi nasadov nismo na evropskem repu. Gostota sajenja in osnovne tehnologije vzgoje dreves so podobni tehnologijam v Italiji, Avstriji, Nemčiji. Južna Tirolska, kot ena najbolj znanih pridelovalnih regij za jablano v Evropi, ima pod zaščitno protitočno mrežo 39% sadovnjakov (do leta 2018). Leta 2018 smo imeli v Sloveniji 50% nasadov jablan pokritih s protitočno armaturo, 13% nasadov jablan pa smo namakali. Južni Tirolci namakajo bistveno večje površine, vendar je glavni vzrok postavitve pršilnih sistemov borba proti pomladanskim pozebam in ne samo namakanje zaradi fizioloških potreb dreves. Ugotovimo lahko, da so naši intenzivni nasadi jablan v glavnem sodobni, kar pa sicer ni bil namen primerjave tega projekta. V projektu bomo skušali opredeliti tiste tehnološke parametre oskrbe sadovnjakov, kateri imajo vpliv na poprečni hektarski donos. Skušali bomo izločiti tiste kritične tehnologije, s katerimi lahko še nekoliko izboljšamo poprečni hektarski pridelek jabolk 1. razreda. S tem bomo dobili smernice, na katerih tehnologijah pridelave moramo izboljšati svoje pristope, da bomo napravili pridelavo jabolk v Sloveniji konkurenčnejšo EU pridelavi, oz. izboljšali dohodkovno zanimivost panoge.

Pregled poprečnih pridelkov jabolk/ha:

Preglednica 1: Pridelki v intenzivnih nasadih jablan v Sloveniji v letih 2003 – 2018.

LETO	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Pridelek (v 1000 t)	70,1	92,9	84,4	79,9	87,0	71,6	72,6	77,3
Pop. pridelek (t/ha)	22,6	30,0	27,3	25,8	30,3	24,9	26,7	28,0
LETO	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Pridelek (v 1000 t)	81,3	55,3	69,6	71,0	83,8	42,7	13,6	86,6
Pop. pridelek (t/ha)	29,7	20,5*	26,3	27,9	34,0	17,7*	5,8*	37,2

Vir: SURS 2019

*pomladanska pozeba

Poprečni slovenski pridelki jabolok po hektarju rastejo (Preglednica 1). Če je bil poprečni pridelek jabolok v letih 2003 – 2010 med 22 in 30 t/ha, se je v letih 2011 – 2018 gibal poprečni pridelek jabolok med 26 in 37 t/ha intenzivnega sadovnjaka (posebna leta 2012, 2016 in 2017 so izpuščena kot nerelevantna). Nekoliko variabilnosti v oceni pridelka je treba prišteti tudi načinu zajemanja podatkov. Statistični urad RS (SURS) je v letu 2015 zamenjal način zbiranja podatkov kmetijskih gospodarstev. Po novi metodologiji se podatki o poprečnem pridelku zbirajo s pomočjo ocen statističnih ocenjevalcev, t.j. terenskih kmetijskih svetovalcev. V oceno pridelka so vštete vse površine zasajene z intenzivnimi sadovnjaki, vsa drevesa, rodna in nerodna, torej tudi mladi zasajeni sadovnjaki z minimalnimi pridelki. Spodaj prikazana Preglednica 2, kjer so prikazani hektarski pridelki v t/ha v nekaterih državah EU, prav tako temeljijo na izračunu vseh pridelovalnih intenzivnih površin pod jablano, kar nam daje primerljivost s slovenskimi podatki.

Preglednica 2: Površine intenzivnih sadovnjakov jabolane in poprečni pridelki jabolok v letu 2018 v nekaterih državah EU.

Država EU	Avstrija	Francija	Nemčija	Italija	Poljska	Romunija	EU popr.
Površina v ha	7.700	38.300	28.300	55.800	160.800	55.000	463.300
Pridelek 2018 v 1000 t	184	1.477	1.090	2.264	4.810	425	13.275
Poprečni pridelek (t/ha)	23,9	38,6	38,5	40,5	29,9	7,7	28,7

Vir: Eurostat 2017 (površine), Prognosfruit 2018 (pridelek)

Kakorkoli, ugotovimo lahko, da se pri nas v zadnjih letih gibljejo pridelki v intenzivnih sadovnjakih jablan na ravni pridelkov poprečja EU (Preglednica 2). Glede na podobne okoljske razmere, je najbolj primerna primerjava naše pridelave s pridelavo v Avstriji, Nemčiji in Italiji. V primerjavi z Nemčijo in Italijo, smo imeli v letu 2018 (katero sicer velja za ta del Evrope kot nadpovprečno rodno leto), le malenkost manjši hektarski pridelek, glede na Avstrijo pa večjega. Kot prej omenjeni podatki v Preglednici 1 in 2 vključujejo tudi podatke novo sajenih mladih sadovnjakov, kar zbija poprečni hektarski pridelek. Pri odraslih, polno rodnih sadovnjakih jablan, je pridelek občutno višji. Primerjalno smo zato naredili analizo hektarskih pridelkov jabolane 15 odraslih vzorčnih sadovnjakov v intenzivni pridelavi v Sloveniji (PRILOGA 2). Večletnim poprečni hektarski pridelek vseh vzorčnih sadovnjakov skupaj je v naši analizi dal vrednost 47,1 t/ha (kot poprečje poprečnih večletnih pridelkov posameznih sadovnjakov). Kot večletno poprečje se vrednosti iz vzorčnih sadovnjakov dejansko gibljejo med 26 in 83 t/ha poprečnega pridelka v posameznih intenzivnih nasadih jablan. V primerjavi s pridelavo na Južnem Tirolskem, kjer pridelajo v odraslih sadovnjakih med 50 in 60 t/hektar jabolok 1. kakovosti, se nahajamo le malo pod njihovim poprečjem, ne pa pod poprečjem Avstrije ali Nemčije. Omeniti je potrebno, da poprečni pridelek več kot 50 t/ha pridelujejo v sadovnjakih Južne Tirolske vsakoletno, brez večjih nihanj med leti v posameznem sadovnjaku. Izračunani poprečni pridelek 47,1 t/ha pa je dejansko le poprečje poprečij naših 15 vzorčnih sadovnjakov, z relativno velikimi nihanjem posameznih sadovnjakov med leti pridelave (posebna leta niso všteta). Dejansko bi bilo za pridelovalca mnogo pomembneje, da bi vsako (nepozebno) leto v istem sadovnjaku lahko pridelal 35-40 t/ha kakovostnega pridelka, namesto med leti nihajočih 26-83 t/ha. Z nihajočo pridelavo jabolok v istem sadovnjaku, se leta s prenizkim pridelkom izmenjujejo z leti visokega ter nekakovostnega pridelka. Z nihajočo pridelavo je tudi težko zadostiti potrebam utečenih tržnih kanalov.

V poprečju hektarskih pridelkov smo torej na statistični ravni EU, vendar pa bi se to poprečje lahko še vzdignilo, če bi izboljšali tehnološki pristop v nekaterih segmentih. V nadaljevanju bomo opisali pomanjkljivosti tehnoloških segmentov, opažene v vzorčnih sadovnjakih te raziskave.

Pregled tehnologij pridelave jabolok:

Ugotovimo lahko, da so sadovnjaki jablan intenzivne pridelave večinoma dobro zasnovani, s primerno gostoto sajenja in primerno oskrbovani s stališča varstva rastlin. Izvajajo se ukrepi kemičnega in

ponekod mehanskega redčenja plodičev, uporabljajo se ukrepi gnojenja in oskrbe tal med vrstami in v vrstah sadovnjakov. Torej gre za intenzivno pridelavo jabolk, katera je ponekod, v kakšnem letu dosegla več kot 80 t/ha, včasih pa tudi manj kot 20 t/ha. Vzrok je fiziološki, v t.i. **izmenični rodnosti** med leti, ko celoten sadovnjak zaradi preobilnega nastavka v enem letu ni sposoben formirati dovolj cvetnega brstja za naslednje leto.

Če se osredotočimo na posamezen nasad v PRILOGI 2 opazimo, da je bilo pri sadovnjaku št. 1, 6, 7, 8, in 14 zabeleženo izrazito nihanje pridelkov med leti. V teh vzorčnih nasadih gre za nihanje v obremenjenosti s plodovi večinoma vseh dreves sadovnjaka, kar ima za posledico nihanje celotne pridelave, med leti. Rekordno nihanje pridelave med leti smo zabeležili v vzorčnem sadovnjaku št. 6, kjer so se gibali pridelki v letih brez pozebe med 29 in 109 t/ha.

Izmenična rodnost se lahko izraža tudi deloma ter je manj opazna, kot nihanje pridelka oz. obremenjenost s plodovi posameznih dreves znotraj vrste sadovnjaka v razmerju manj:bolj rodnih dreves približno $\frac{1}{2} : \frac{1}{2}$, kar pa ne bo opaženo kot nihanje pridelka med leti. Tovrstna izmenična rodnost je bila opažena pri sadovnjakih št. 3, 9, 10 in 15. Posledično so ti sadovnjaki tudi imeli manjše povprečne letne pridelke od pričakovanih.

Problem izmenične rodnosti ni samo v nizkem pridelku jabolk v posameznem letu, problem so tudi izrazito previsoki pridelki, npr. več kot 70 t/ha, kjer se srečujemo z velikim deležem majhnih, netržnih plodov. S stališča pridelovalca so takšni pridelki problematični zaradi velikih stroškov obiranja netržnih plodov. Po navadi je tudi pridelek po velikosti tržnih plodov manjši kot na primerno obloženih drevesih. Tovrstni manjši plodovi imajo tudi manj topne suhe snovi, so mehkejši ter manj obarvani. Preobloženost nadalje vodi v pojav izmenične rodnosti jablan.

Pregled vzorčnih sadovnjakov št. 2, 3, 4, 9 in 15 nam prikazuje vsakoletne nizke povprečne pridelke. Problem teh sadovnjakov je le deloma v 'notranji izmenični rodnosti' (sadoxnjaka št. 3 in 9), večinski vzrok se nahaja v **neizkoriščenem rodnem volumnu dreves**. V sodobnih nasadih je velja ideal izkoristiti ves prostor sadovnjaka, torej celotno vrsto v nasadu izpolniti z rodnim volumnom oz. z nosilci rodnega lesa. Teoretično naj bi tako izpolnili celotno višino krošnje, približno 3,5 m višine ter 60-80 cm širine (premera) krošnje vitkega vretena. Tako rekoč pri vseh vzorčnih sadovnjakih smo našli pomanjkljivosti v zapolnjevanju rodnega volumna krošenj, še največ pri omenjenih sadovnjakih št. 2, 3, 4, 9 in 15. Velikost rodnega volumna smo ocenjevali v % glede na 100% možen teoretični volumen. Ugotovljene so bile dve pomanjkljivosti:

- a) luknje med drevesi zaradi nezapolnjevanja prostorov med njimi;
- b) kakovost rodnega volumna, manjkajoči nosilci rodnega lesa;

a) Luknje v rodnem volumnu se kažejo zaradi manjših, zakrnelih dreves, kar je verjetno posledica slabih vodno-zračnih razmer v tleh. Večinoma gre za probleme zastajanja vode v določenih mikrolokacijah sadovnjakov na nepropustnih, nezračnih tleh. Vzroki lukenj v rodnem volumnu so lahko tudi voluhar, jablanov rak, redko sajenje ob postavitvi nasada.

b) Kakovost rodnega volumna smo ocenjevali s štetjem rodnih nosilcev. Več kot 25 nosilcev rodnega lesa je dalo oceno 5, ocena 3 je pomenila pribl. 15 nosilcev rodnega lesa. Pri večini vzorčnih sadovnjakov smo opazili manjkajoče nosilce rodnega lesa v višini prsi in glave. Večinoma so sadovnjaki dobili oceno 4.

Ugotoviti je, da je v izgradnji rodnega volumna še veliko rezerve za potencialno izboljšanje pridelkov jabolk v intenzivnih sadovnjakih. Za izpostaviti je problem mikrolokacij s slabimi vodno zračnimi razmerami v tleh, večinoma z zastajajočo vodo. Čeprav se v zadnjih letih veliko govori o namakanju, se je v enaki meri potrebno pogovarjati tudi o problemu zastajanja vode v tleh, oz. o pozabljenih ukrepih hidromelioracije. Drugi problem nepopolnega rodnega volumna se naslavlja na prakso vzgoje

dreves, oz. problem zapolnjevanja rodnega volumna z nosilci rodnega lesa – potrebno je nadaljnje delo na izpopolnjevanju gojitvene rezi in klasične rezi odraslih dreves.

Zaključki:

- Povzamemo lahko, da v poprečnih pridelkih jabolk na hektar ne zaostajamo veliko za znanimi pridelovalnimi rajoni sosednjih držav.
- Tehnološka opremljenost in načini pridelave jabolk so sodobni, primerljivi s sadjarskimi pridelovalnimi okoliši EU.
- Naš problem pridelave je v relativno velikem nihanju pridelkov posameznih sadovnjakov med leti pridelave, kar se neposredno odraža v manjšem poprečnem dohodku nekega sadovnjaka.
- Analiza 15 vzorčnih sadovnjakov je pokazala na nihanje pridelave v poprečju med 26-83 t/ha, s statističnim poprečjem 47,1 t/ha. Vsakoletni pridelek 47,1 t/ha je sicer lepo poprečje, dejansko pa gre za nihajočo pridelavo posameznih sadovnjakov celo v razponih med 20 in 100 t/ha. Majhnemu pridelku v določenem letu sledi nekakovosten, slabo tržen pridelek naslednjega leta.
- Vzrok nihajočih pridelkov je fiziološki v t.i. izmenični rodnosti. Potrebno bo delati več na tehnologijah preprečevanja izmenične rodnosti, predvsem na študijah možne obremenitve dreves določene sorte v določenih pridelovalnih razmerah, obvladovati načine kemičnega in mehanskega redčenja plodičev, študije dopustne obremenitve mlajših nasadov , možnosti pospeševanja formiranja cvetnega brstja, ...
- V nasadih z manj izrazito izmenično rodnostjo je med vzroke manjših pridelkov potrebno izpostaviti neizpopolnjenost rodnega volumna dreves v vrsti. Tako imenovane luknje v rodnem volumnu imajo lahko vzrok v slabih vodno-zračnih talnih razmerah zaradi zastajanja vode, zaradi bolezni npr. jablanovega raka, zaradi voluharja ali redkega sajenja ob postavitvi nasada.
- Osnovni problem neizenačenega nasada oziroma rodnega volumna izhaja iz nedosledne priprave tal pred napravo nasada.
- Pomembna je tudi kakovost rodnega volumna, saj tudi odrasla drevesa kljub zapolnjevanju t.i. lukenj pogosto nimajo dovolj kakovostnih nosilcev rodnega lesa.
- Potrebno je izpopolnjevanje znanj gojitvene in klasične rezi jablan, vključno s kombiniranjem strojnih postopkov rezi sadnega drevja.