

## VPLIV ŠIRINE HERBICIDNEGA PASU NA RAST IN RODNOST JABLAN V MLADOSTNEM OBDOBJU

Peter Zadavec<sup>1</sup>, Andrej Vogrin<sup>2</sup>

### IZVLEČEK

Usmeritev sadjarstva v okolju prijaznejše pridelovalne postopke nas sili k zmanjšani uporabi kemičnih sredstev za varstvo rastlin. Zmanjšanje uporabe herbicidov je v sadjarstvu najlažje dosegljivo z oženjem ali odpravo herbicidnega pasu. Da bi proučili vplive oženja herbicidnega pasu smo v Sadjarskem centru Maribor, leta 1991 posadili jablane cv. zlati delišes v razdaljah 3.0 x 1.1 m, na površini 650 m<sup>2</sup>. Proučevali smo vpliv treh različnih širin (75, 50 in 25 cm) herbicidnega pasu in trajne zatavljenosti na rast in rodnost jablan. Vsa obravnavanja so bila po potrebi kapljično namakana in gnojena. Rast in rodnost smo spremljali do leta 1996. V tem času smo merili prirast debla in enoletnih poganjkov ter število cvetnih šopov, število plodov, maso in kakovost plodov. Rezultati kažejo na potrebnost herbicidnega pasu v mladostnem obdobju, ker so v najožjem herbicidnem pasu in še posebej v trajni zatratitvi doseženi v vseh letih najnižji pridelki in najnižja kakovost pridelka. Razlike med širšima herbicidnima pasovima niso tako velike, da bi opravičevale najširši herbicidni pas.

Gljučne besede: herbicidi, jablane, mladostno obdobje, rast, rodnost, širina herbicidnega pasu

### KURZFASSUNG

#### EINFLUSS DER HERBIZIDSTREIFENBREITE AUF DAS WACHSTUM UND DEN ERTRAG BEI APFELBAEUMEN IN JUNGSTADIUM

Die Orientierung des Obstbaues in umweltfreundliche Anbaumethoden zwingt uns den Gebrauch von Pflanzenschutzmitteln zu reduzieren. Die Reduzierung von Herbizidverbrauch ist im Obstbau am leichtesten mit der Verringerung oder Abschaffung der Herbizidstreifen zu erreichen. Um die Einflüsse von Herbizidstreifenbreitewerringerung zu studieren, haben wir in Sadjarski center Maribor-Gačnik im Jahr 1991 die Apfelbaeume cv. Golden - Delicius auf der Flaeche von 650 m<sup>2</sup> im Abstaenden von 3m x 1,1m gepflanzt. Wir haben den Einfluss von drei verschiedenen Herbizidstreifenbreiten (75, 50, 25 cm) und Dauerbegruenung auf Wachstum und Ertrag studiert. Alle Varianten waren nach Bedarf tropfenbewaessert und geduengt. Wir haben das Wachstum und den Ertrag bis zum Jahr 1996 verfolgt. In dieser Zeit haben wir folgendes gemessen: Stammzuwachs, Zuwachs der Einjaehrigentriebe, Bluetenbueschelzahl, Fruechtezahl, Fruchtgewicht und Fruchtqualitaet. Die Ergebnisse zeigen auf die Notwendigkeit der Herbizidstreifen im Jungstadium, weil die Ertraege und die Qualitaet im schmalstem Herbizidstreifen, besonders jedoch in Dauerbegruenung, am niedrigsten sind. Die Differenzen zwischen Herbizidstreifenbreite 75 un 50 cm sind nicht so gross, dass sie die breitesten Herbizidstreifen rechtfertigen wuerden.

Schlüsselworte: Apfelbaeume, Ertrag, Herbizide, Herbizidstreifenbreite, Jungstadium, Wachstum

<sup>1</sup> PZP Sadjarski center Maribor

<sup>2</sup> Fakulteta za kmetijstvo Maribor

## 1 UVOD

Integrirano pridelovanje sadja se je tudi pri nas v Sloveniji uveljavilo kot pridelovalni postopek, ki zagotavlja dovolj velike količine kakovostnega sadja ob hkratno zmanjšani obremenitvi okolja s kemikalijami. Pri takem načinu pridelovanja uporabimo le za okolje sprejemljiva kemična sredstva za varstvo rastlin in še ta v zmanjšanih hektarskih odmerkih. Pri pridelovanju jabolk je sistem negovane ledine in čistega herbicidnega pasu prevladujoči način oskrbe tal v evropskih sadovnjakih. Ker v integriranem pridelovanju dopuščamo le 1/3 nezatravljene površine, smo s poskusom želeli ugotoviti ali lahko brez škode za drevesa in količino ter kakovost njihovega pridelka nadalje zožimo ali celo opustimo herbicidni pas.

## 2 MATERIALI IN METODE DE LA

Drevesa jablan cv. zlati delišes, ki smo jih vključili v poskus, smo posadili v Sadjarskem centru Maribor spomladi leta 1991. Posajene so bile obraščene sadike cepljene na podlago M9, na razdaljah 3 x 1,1 m in vzgajane v obliki severno holandskega vitkega vretena. Spomladi leta 1992 smo zatravili nasad in zastavili poskus, v katerega smo vključili 7 obravnavanj. Izbrali smo tri širine pasu pod drevesi: 75, 50 in 25 cm, ki smo jih poskropili s herbicidi na podlagi glifosata in po potrebi tudi glufosinata in jih tako široko ohranili vseh 6 let. Za naslednja tri obravnavanja smo izbrali enako široke pasove, ki pa smo jih pokrili s folijo. V sedmem obravnavanju smo pas pod drevesi zatravili. Poskus smo zastavili v štirih ponovitvah, s po 9 drevesi v ponovitvi. Od leta 1992 smo nasad po potrebi namakali s po 2 do 4 litri vode na drevo na dan. Nasad smo mulčili 4 do 6 krat na leto. Zatravljen pas pod drevesi smo kosili 2 do 3 krat na leto.

V letih od 1992 do 1996 smo spremljali naslednje parametre: premer debla 20 cm nad cepljenim mestom, prirast premera debla, maso plodov na drevo, maso plodov I. razreda na drevo, delež I. razrednih plodov na drevo in povprečno težo ploda na drevo. Izračunali pa smo še pridelek na ha po posameznih obravnavanjih ob upoštevanju dejstva, da lahko pri razdaljah sajenja 3 x 1,1 m posadimo 3.030 dreves na ha.

V obravnavanjih, kjer smo pasove pod drevesi pokrili s folijo so v letih 1993 in 1994 nastale težave zaradi dreves, ki jih je poškodoval ali uničil voluhar. Zato smo obravnavanja s folijo izključili iz poskusa. Prav tako pa smo se morali pri ostalih štirih obravnavanjih omejiti na dve ponovitvi, zaradi škode, ki jo je povzročil voluhar.

## 3 REZULTATI IN DISKUSIJA

Po drugi rastni dobi, v letu 1992, smo v poskusu obrali prve pridelke. Že tu so se pokazale razlike med posameznimi obravnavanji. Pri obravnavanjih s širino herbicidnega pasu 75 (obravnavanje 1) in 50 cm (obravnavanje 2) smo dobili povprečno maso plodov na drevo 1,55 kg. Pri obravnavanju 3, kjer je bila širina herbicidnega pasu 25 cm smo izmerili povprečno maso plodov na drevo 1,11 kg. Najmanjšo povprečno maso plodov na drevo pa smo izmerili pri obravnavanju 4, kjer smo pas pod drevesi pustili zatravljen. Prav tako so se pojavile razlike pri deležu I. razrednih plodov. Delež teh je bil pri obravnavanju 1 in 2 91 %, pri obravnavanju 3 73 % in pri obravnavanju 4 le 45 %. Tudi pri povprečni teži ploda smo dobili enako sliko, kjer sta največjo povprečno težo ploda dosegli obravnavanji 1 in 2 s 150 in 145 g. Sledi obravnavanje 3 s 125 g in na koncu obravnavanje 4 s 110 g na plod. Pri ugotavljanju prirasta debla nismo ugotovili velikih razlik, ki pa se niso pojavile tudi v

naslednjih letih spremljanja poskusa. Tako se je že v prvem letu poskusa pokazala potreba po herbicidnem pasu. Prav tako se je pokazalo, da ni razlik med širino herbicidnega pasu 50 in 75 cm. Slabše rezultate smo dobili pri 25 cm širokem herbicidnem pasu, medtem ko so rezultati pri drevesih, pod katerimi smo pustili zatavljen pas občutno slabši. Takšni rezultati so bili ves čas opazovanja in so se na koncu potrdili tudi v vsoti spremljanih parametrov, ki so prikazani v tabeli 1.

Tabela 1: Povprečne izmerjene in izračunane vrednosti za prirast premera debla v mm, maso plodov na drevo v kg, maso plodov I. razreda na drevo v kg, delež I. razrednih plodov na drevo v %, teža ploda na drevo v g in pridelek na ha v kg, po posameznih obravnavanjih za leta od 1992 do 1996

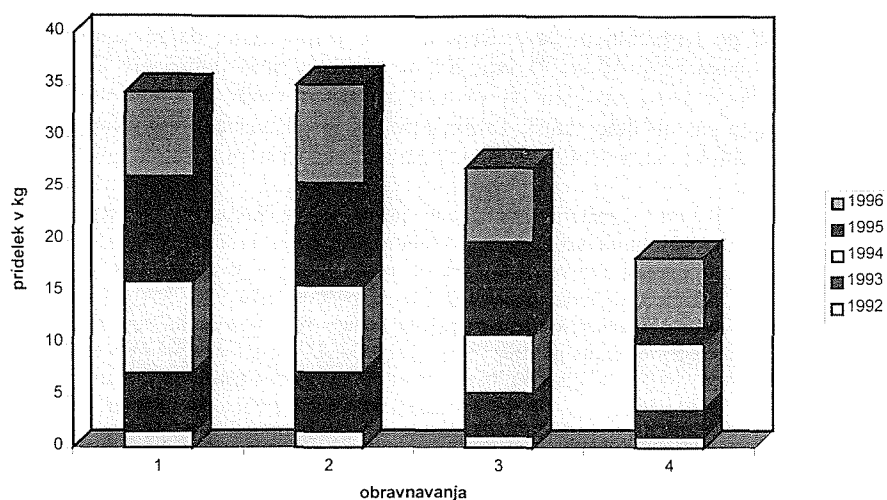
Table 1: Average measured and calculated values for increase in stem diameter in mm, weight of fruits per tree in kg, weight of 1<sup>st</sup> class fruits per tree in kg, percentage of 1<sup>st</sup> class fruits per tree in %, weight of fruits per tree in g, and the yield per ha in kg for individual treatments for the period from 1992 to 1996

Ob.	Prirast debla (mm)	Masa plodov na drevo (kg)	Masa plod. I. r. na drevo (kg)	Delež I. r. plod. na drevo (%)	Teža ploda na drevo (g)	Pridelek na ha (kg)
1	19,12	34,37	26,62	78,40	154,60	104.141
2	18,97	35,15	27,87	81,00	147,80	106.504
3	20,21	27,05	21,93	77,70	142,80	81.961
4	19,32	18,31	14,51	72,40	138,00	55.479

Legenda: 1. širina herbicidnega pasu 75 cm,  
2. širina herbicidnega pasu 50cm,  
3. širina herbicidnega pasu 25 cm,  
4. zatavljen pas pod drevesi.

Skupni prirast debel od leta 1992 do leta 1996, se med obravnavanji ne razlikuje veliko. Največji prirast debel za to obdobje smo izmerili pri drevesih obravnavanja 3 in sicer 20,21 cm, najmanjšega pa pri drevesih obravnavanja 2 - 18,97 cm. Večje in bistvenejše razlike so se pojavile pri skupni masi plodov na drevo. Pozitivno izstopata obravnavanji 2 in 1 s 35,15 in 34,37 kg na drevo. Slabši pridelek smo zabeležili pri obravnavanju 3, kjer je povprečna masa plodov na drevo za obdobje 5 let 27,05 kg. Kar za polovico manjši pridelek od obravnavanja 2 pa smo dobili pri obravnavanju 4, kjer skupna masa plodov na drevo komaj preseže 18 kg. Povprečno maso plodov na drevo po posameznih letih in obravnavanjih je prikazana v grafikonu 1.

Največji delež I. razrednih plodov smo dobili pri obravnavanju 2 (81 %), nekoliko nižjega pri obravnavanjih 1 in 3, medtem ko obravnavanje 4 ponovno izstopa v negativnem smislu z 72,4 %. Enak vrstni red smo dobili tudi pri povprečni masi plodov I. razreda na drevo. Pri povprečni masi ploda za obdobje 1992 do 1996 nismo ugotovili bistvenih razlik, ki so se nakazovale po prvem letu spremljanja poskusa. Da se je povprečna masa ploda pri obravnavanju 4 približala obravnavanju 3 lahko pripišemo dejstvu, da so drevesa obravnavanja 4 zapadla v alternanco in so v letih z malo pridelka dosegli plodovi veliko povprečno maso. Pri pridelku na ha za obdobje 5 let ponovno izstopata obravnavanji s širšima herbicidnima pasovoma s pridelki približno 105 t. Pri obravnavanju s 25 cm širokim herbicidnim pasom smo dobili ha pridelek 82 t, medtem ko je ha pridelek pri drevesih z zatavljenim pasom le 55 t.



Grafikon 1: Povprečna masa plodov v kg na drevo po posameznih obravnavanjih v letih od 1992 do 1996

Bar chart: Average weight of fruits per tree in kg for individual treatments for the period from 1992 to 1996

#### 4 SKLEPI

Na vprašanje, ali je mogoče herbicidni pas opustiti, ne da bi pri tem negativno vplivali na količino in kakovost pridelka pri intenzivnem pridelovanju jabolk, ki smo si ga zastavili ob postavitvi poskusa, smo že kmalu dobili negativni odgovor. Že prvi pridelek dreves brez herbicidnega pasu, v drugem letu po sajenju, je bil kakovostno slabši. Naslednji pridelki pa so zaostajali tudi v količini, pri tem pa se je pojavila tudi močna alternanca. Zatravljenost tal pod drevesom pa ni negativno vplivala na vegetativno rast, saj je bila obremenjenost dreves s pridelkom v tem obravnavanju občutno manjša.

Na drugo vprašanje, ali je možno herbicidni pas zožiti, pa lahko odgovorimo pritrdilno, zadržkom, da je to brez posledic mogoče storiti do neke meje. Iz meritev je vidno, da se pridelek, njegova kakovost in prirast drevesa ne razlikuje pri širini herbicidnega pasu 75 in 50 cm. Herbicidni pas širine 25 cm pa je v vseh letih dal nižji in manj kakovostni pridelek.

Zaradi konkurenčnosti med rastlinami v pasu pod drevesno krošnjo in mladimi drevesi, bi bila popolna zatravitev, kljub namakanju napaka. Upoštevati pa moramo tudi dejstvo, da je voluhar v zatravljenih obravnavanjih naredil veliko škode, ki je še izrazitejša v obravnavanjih pod folijo. V skladu s prizadevanji za zmanjšanje uporabe kemičnih sredstev za varstvo rastlin, pa lahko zatrdimo, da z zoženjem herbicidnega pasu od 75 na 50 cm ne vplivamo negativno na količino in kakovost pridelka in tudi ne na rast dreves.