



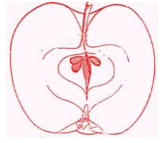
Kmetijsko gozdarska zbornica Slovenije

**KMETIJSKO GOZDARSKI ZAVOD
MARIBOR**

Vinarska ulica 14, 2000 Maribor
tel.: (02) 228 49 00, fax: (02) 251 94 82
E-pošta: info@kmetijski-zavod.si,
<http://www.kmetijski-zavod.si/>



120 LET



**Poročilo poskusa listnega gnojenja z gnojili podjetja AGROCHEM
v nasadu jablan sorte GALA BROOKFIELD, na sadjarski kmetiji
Medved Vinko, Žikarce 74, Korena, v letu 2016**

Naročnik poskusa: AGROCHEM d.o.o., Ivana Suliča 23, 5290 Šempeter

Poročilo napisala:

mag. Zlatka Gutman Kobal, univ.dipl.ing.agr. in
Andrej Soršak, univ.dipl.ing.agr.

Vodja oddelka JSKS Zavoda Maribor:

Simona Hauptman, dipl.inž.kmet.

18. november 2016

Namen proizvodnega poskusa

Poskus je bil zastavljen s ciljem izboljšati količino in kakovost pridelka sorte gala brookfield v pozeblem letu 2016. Iz več desetletne tehnologije pridelave jablan v gostih nasadih je znano, da je optimalna prehrana ključna za večji delež jabolk boljše zunanje in notranje kakovosti. Še posebej v gostih nasadih jablan zadnje generacije, ki so zasnovani skupaj s protitočno mrežo in kapljičnim namakanjem ali mikro oroševanjem. Sadjarji vedo, da je za doseganje višjih cen pri trgovcih kakovost jabolk odločilnega pomena. To velja za skupino sort Gala, ki zorijo najprej od vseh glavnih tržnih sort še najbolj. Običajno začetne cene gale odločilno vplivajo tudi na celokupni prihodek tekoče letine jabolk. Skupina sort gala je v Sloveniji zastopana s 15 %. V pretežnem delu so zastopani rdeči prižasti kloni, ki pa imajo glede na vremenske razmere pridelovalnega leta različno variabilnost v deležu rdeče krovne barve. Zato se od primerne dodatne listne prehrane v standardni IP tehnologiji jablan pričakuje ugodna razmerja med makro in mikro elementi in posledično boljšo obarvanost in tudi kasnejšo boljšo fiziološko stabilnost jabolk v času skladiščenja in priprave blaga za trg (boljša polična kakovost).

Naša hipoteza

Vpliv vremena na prehrano jablan je zelo velik, zato je poleg dobre in uravnovešene založenosti tal listna prehrana jablan v manj ugodnih vremenskih razmerah, kot smo jim bili priča v letu 2016, edini možen dodaten pomotehnični ukrep, ki lahko z gotovostjo izboljša količino kakovostnih jabolk in v povprečju 15-20 % višje cene. In ker so v pridelavi jabolk namizne kakovosti pomembni tudi stroški pridelave, je bil namen našega poskusa zastavljen in usmerjen tudi v cenovno sprejemljive stroške za ukrep celoletnega listnega gnojenja posamezne rodne sezone. S poskusom želimo prikazati ekonomičnost tega pomotehničnega ukrepa v nasadih zadnje generacije s tehnologijo IP pridelave jabolk namizne kakovosti.

Material in metode dela

Program listnega gnojenja je bil zastavljen na osnovi analize tal in rastnih ter rodniških pogojev 1 ha velikega rodne nasada jablan sorte gala brookfield zaščitenega s črno protitočno mrežo in opremljenega s kapljičnim namakanjem.

Izbrali smo bločni poskus, z dvema obravnavanjema, v štirih ponovitvah (vsako obravnavanje je imelo 40 dreves x 2, skupaj 80 dreves).

Zasnova nasada

IP tehnologija, črna protitočna mreža, kapljično namakanje, ročna rez - rez na »klik«, gojitvena oblika ozko vreteno – balerina, razdalje sajenja 3,2 m x 1,0 m.

Predhodna rodnost dreves v poskusu: Pridelek 2011: 3,5 kg/drevo

Pridelek 2012: 8,5 kg/drevo

Pridelek 2013: 13,5 kg/drevo

Pridelek 2014: 18,5 kg/drevo

Pridelek 2015: 22,5 kg/drevo

Pridelek 2016: po katastrofalni pozebi ???

Obravnavanja v letu 2016

- A. Kontrola: 6,7,8 in 9 vrsta (v vsaki vrsti 10 dreves), standardna IP tehnologija in talno gnojenje (60 kg čistega dušika /ha, 20 kg čistega fosforja/ha in 60 kg čistega kalija/ha).
- B. Program AGROCHEM: 14,15,16 in 17 vrsta (v vsaki vrsti 10 dreves), standardna IP tehnologija in talno gnojenje (60 kg čistega dušika /ha, 20 kg čistega fosforja/ha in 60 kg čistega kalija/ha) in dodana listna prehrana iz tabele 2.

Ostala tehnologija IP pridelave jablan je bila izvajana preko rednega svetovanja JSKS za sadjarstvo KGZ-Maribor in varstvo pred boleznimi in škodljivci v skladu z napovedjo prognostično napovedovalne službe za jablano na KGZ-Maribor.

Skica poskusa



Izvajalci

Mag. Zlatka Gutman Kobal, univ.dipl.ing.agr.

Andrej Soršak, univ.dipl.ing.agr.

Medved Vinko, sadjar

Tabela 1: PROGRAM LISTNE PREHRANE 2016
FFS 2016

mix	proizvod	AS	opis proizvoda	doze kg/ha	DATUM TRETIRANJA	poskus 1ha	poskus kol.	proizvod
					20.3.2016			CUPRABLAU
	FOSFISAN	tekoč	fosfit PK 30 20	3,0	23.3.2016	1	3,0	BELO OLJE, SPADA
					6.4.2016			MANKOZEB, KUMULUS, CHORUS
					15.4.2016			DELAN, STROBY
1	FOSFISAN	tekoč	fosfit PK 30 20	3,0	23.4.2016	1	3,0	
	AGROBOR 11L	tekoč	BOR	1,5	23.4.2016	1	1,5	DELAN, MOSPILAN, STROBY
	RA.AN 13186	prah	ekstrat alg z aminokislinami	0,5	23.4.2016	1	0,5	
					30.4.2016			DELAN, TOPAS C
	AGROMAG 16 COMLEX	tekoč	Mg gnojilo i mikroelementi	4,0	5.05.2016 interventno po pozebi	1	4,0	DELAN, CHORUS, TEPPEKI
2	FOSFISAN	tekoč	fosfit PK 30 20	3,0	13.5.2016	1	3,0	
	RA.AN 13186	prah	ekstrat alg z aminokislinami	0,5	13.5.2016	1	0,5	DELAN, STROBY
	ENA 19989	tekoč	mix mikr.el. (B, Fe, Zn bio) kel.obl bio	1,0	13.5.2016	1	1,0	
3	FOSFISAN	tekoč	fosfit PK 30 20	3,0	24.5.2016	1	3,0	
	AGROBOR 11L	tekoč	BOR	1,5	24.5.2016	1	1,5	MERPAN, KUMULUS(23.5)
	ENA 19989	tekoč	mix mikr.el. (B, Fe, Zn bio) kel.obl bio	1,0	24.5.2016	1	1,0	
					31.5.2016			MERPAN, CALYPSO
4	FOSFISAN	tekoč	fosfit PK 30 20	3,0	15.6.2016	1	3,0	
	RA.AN 13186	prah	ekstrat alg z aminokislinami	0,5	15.6.2016	1	0,5	***MERPAN, CORAGEN, KUMULUS, MOSPILAN (13.6)
5	AGROMAG 16 COMLEX	tekoč	Mg gnojilo i mikroelementi	4,0	20.6.2016	1	4,0	
	FILL PK PLUS	prah	PK 40 52	3,0	20.6.2016	1	3,0	
	RA.AN 13186	prah	ekstrat alg z aminokislinami	0,5	20.6.2016	1	0,5	
6	FILL PK PLUS	prah	PK 40 52	3,0	25.6.2016	1	3,0	MERPAN (29.6)
	ENA 19989	tekoč	mix mikr.el. (B, Fe, Zn bio) kel.obl bio	1,0	25.6.2016	1	1,0	***INTERVENTNO
	ENA 19989	tekoč	mix mikr.el. (B, Fe, Zn bio) kel.obl bio	1,0	4.7.2016	1	1,0	***INTERVENTNO
7	BUTTERFILL S 33%	tekoč	kalcijev klorid 16,5 CaO	5,0	15.7.2016	1	5,0	MERPAN, RUNNER (12.7)
	RA.AN 13186	prah	ekstrat alg z aminokislinami	0,5	15.7.2016	1	0,5	
8	AGROMAG 16 COMLEX	tekoč	mix mikroelementov z MgO	4,0	25.7.2016	1	4,0	
	FILL K 40 +4Mgo	prah	NK 3- 40+4Mgo+b+Cu+Mn+Mo+Zn	4,0	25.7.2016	1	4,0	MERPAN, AFFIRM (29.7)
9	BUTTERFILL S 33%	tekoč	kalcijev klorid 16,5 CaO	5,0	4.8.2016	1	5,0	
	RA.AN 13186	prah	ekstrat alg z aminokislinami	0,5	4.8.2016	1	0,5	
10	BUTTERFILL S 33%	tekoč	kalcijev klorid 16,5 CaO	5,0	11.8.2016	1	5,0	
	RA.AN 13186	prah	ekstrat alg z aminokislinami	0,5	11.8.2016	1	0,5	

11	AGROMAG 16 COMLEX	tekoč	mix mikroelementov z MgO	4,0	20.8.2016	1	4,0	
	FILL K 40 +4Mgo	prah	NK 3- 40+4Mgo+b+Cu+Mn+Mo+Zn	4,0	20.8.2016	1	4,0	
							48,5	

Naročnikposkusa: Agrochem d.o.o., Ivana Suliča 23, 5290 Šempeter pri Gorici, Slovenija
izvajalec poskusa: KGZ Maribor

Vremenske razmere v letu 2016

Tabela 2: Prikaz minimalnih temperatur zraka in čas trajanja temperature zraka pod 0 °C

DATUM LOKACIJA	25./26.april		Min.T. (v °C)	27/28. april		Min.T. (v °C)
	Čas, ko je T < 0 °C			Čas, ko je T < 0 °C		
Godemarci	21 ⁰⁰	6 ⁰⁰	- 3,6	03 ⁰⁰	04 ³⁰	- 0,7
BTŠ MB	22 ⁰⁰	6 ³⁰	- 3,7			
Svečina	23 ³⁰	6 ³⁰	- 3,0	16 ³⁰ (27.4)	6 ^{45(28.4)}	- 2,1
Zimica	22 ³⁰	6 ⁰⁰	- 3,4	18 ³⁰	5 ³⁰	- 0,3

Tabela 3: Kritične temperature za zgodnji fenološki razvoj pred cvetenjem in v času cvetenja, za različne sadne vrste v °C

Sadna vrsta	Zaprte cvetni brsti	Polno cvetenje	Plodiči
Jablana	- 4	- 2	- 2
Hruška	- 4	- 2	- 1
Češnjka	- 4,5	- 2	- 1
Breskev	- 4	- 3	- 1
Marelca	- 4	- 1,5	- 0,5
Sliva	- 4	- 2	- 1

Tabela 4: Analiza tal



LAB CONTROL S.p.A.
 Con Socio Unico
 Analisi Chimiche e Servizi Tecnologici
 Chemical Analysis and Technological Services
 Sede Legale e Laboratorio di prova
 Via Cà Domà, 545 - 45030 SAN MARTINO DI VENEZZE (RO)
 Telefono (+39) 0425/176115 - 0425/467144 - Telefax (+39) 0425/176114
 Home Page: www.lab-control.it - E-mail: info@lab-control.it



MEDVED VINKO, ŽIKARCE 74
 KORENA



LAB N° 0 228

RAPPORTO DI PROVA Nr.: R201607321 del: 30-set-16 Rev. 0

Richiedente:	ADRIATICA S.p.A. Via Strada Dogado, 300/19-21 - CAP 45017 - LOREO - RO	ID richied: C07731
Committente:	ADRIATICA S.p.A. Via Strada Dogado, 300/19-21 - CAP 45017 - LOREO - RO	ID cliente: C07731
Campione di:	TERRENO	ID campione: 201606934
Punto di prel.:	--	N° lotto/partita: --
Proveniente da:	Vs. sede	
Nr. Accettazione (ID MAC):	M1602166	Data ricev.: 14-set-16 Ora ricev.: 17:00
Descrizione:	--	
Verbale prelievo Nr. (MAC Est):	--	Data prelievo: Ora prelievo:
Metodo di campionamento: (1)		
Resp prelievo:	Committente	
Note sul prelievo:	nessuna	
Condizioni Ambientali:	--	
Informazioni dichiarate dal committente:	SLOVENIA - BIGLIETTO DA VISITA	

RISULTATI DI PROVA

Parametri Metodi di Prova	Unità Mis.	Valori riscontrati	Limiti	LOQ	Data Inizio Data Fine	Note
pH in acqua	--	6,4	--	--	14/09/2016	
DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n°248 21/10/1999 Met. III.1 DM 25/03/2002 GU n°84 10/04/2002					30/09/2016	
Sostanze organiche	g/kg s.s.	25	--	0,50	14/09/2016	
DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n°248 21/10/1999 Met. VII.3 DM 25/03/2002 GU n°84 10/04/2002					30/09/2016	
Azoto	g/kg s.s. N	1,6	--	0,10	14/09/2016	
DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n°248 21/10/1999 Met. XIV.2+XIV.3 DM 25/03/2002 GU n°84 10/04/2002					30/09/2016	
Fosforo assimilabile (Olsen)	mg/kg s.s.	85	--	10	14/09/2016	
DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n°248 21/10/1999 Met. XV.3 DM 25/03/2002 GU n°84 10/04/2002					30/09/2016	
Capacità di scambio cationico (da calcolo)	meq/100g s.s.	17	--	--	14/09/2016	
USDA SSIR N°42 VER.4.0 11/2004*					27/09/2016	
Potassio scambiabile	mg/kg s.s. K	680	--	25	14/09/2016	
DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n°248 21/10/1999 MET. XIII.5 DM 25/03/2002 GU n°84 10/04/2002*					27/09/2016	
Magnesio scambiabile	mg/kg s.s. Mg	280	--	25	14/09/2016	
DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n°248 21/10/1999 MET. XIII.5 DM 25/03/2002 GU n°84 10/04/2002*					27/09/2016	
Calcio scambiabile	mg/kg s.s. Ca	2600	--	25	14/09/2016	
DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n°248 21/10/1999 MET. XIII.5 DM 25/03/2002 GU n°84 10/04/2002*					27/09/2016	
Sodio scambiabile	mg/kg s.s. Na	<25	--	25	14/09/2016	
DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n°248 21/10/1999 MET. XIII.5 DM 25/03/2002 GU n°84 10/04/2002*					27/09/2016	
Indice di disponibilità di ferro (Lindsay)	mg/kg s.s. Fe	50	--	0,40	14/09/2016	
DM 11/05/1992 SO GU 25/05/1992 MET. 37*					27/09/2016	
Indice di disponibilità di manganese (Lindsay)	mg/kg s.s. Mn	24	--	0,40	14/09/2016	
DM 11/05/1992 SO GU 25/05/1992 MET. 37*					27/09/2016	
Indice di disponibilità di rame (Lindsay)	mg/kg s.s. Cu	2,26	--	0,40	14/09/2016	
DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n°248 21/10/1999 MET. XII.1 DM 25/03/2002 GU n°84 10/04/2002*					27/09/2016	

Foglio 1 di 2 Mod. LC/03 Rev. 3.3

RAPPORTO DI PROVA Nr.: R201607321 del 30-set-16 Rev. 0



LAB CONTROL S.p.A.

Analisi Chimiche e Servizi Tecnologici
Chemical Analysis and Technological Services
Sede Legale e Laboratorio di prova
Via Cà Dona, 545 - 45030 SAN MARTINO DI VENEZZE (RO)
Telefono (+39) 0425/176115 - 0425/467144 - Telefax (+39) 0425/176114
Home Page: www.lab-control.it - E-mail: info@lab-control.it



LAB N° 0 228

Lab-Control Quality System
Form MRP.01.01 - Rev. 4.02

Parametri Metodi di Prova	Unità Mis.	Valori riscontrati	Limiti	LOQ	Data Inizio Data Fine
Indice di disponibilità di zinco (Lindsay)	mg/kg s.s. Zn	1,43	--	0,40	14/09/2016
DM 13/09/1999 SO N° 185 GU N°248 21/10/1999 MET. XII.1 DM 25/03/2002 GU N°84 10/04/2002*					27/09/2016
Boro solubile	mg/kg s.s. B	0,45	--	0,10	14/09/2016
DM 13/09/1999 SO N° 185 GU N°248 21/10/1999 MET. XVI.1 DM 25/03/2002 GU N°84 10/04/2002*					30/09/2016

LOQ = Limite di Quantificazione del metodo di prova utilizzato.

*Prova non accreditata ACCREDIA

§ = Le prove contrassegnate da questo simbolo sono state eseguite in subappalto da laboratorio esterno.

F=Valore riscontrato superiore alla normativa di riferimento se indicata (Limiti).

Nel caso di ricerche multianalita, le somme riportano la sommatoria dei parametri ricercati indicati nel presente rapporto di prova. Qualora i singoli analiti risultino tutti inferiori ai rispettivi LOQ, la somma sarà posta inferiore al limite di quantificazione più alto.

() Nel campioni di emissione in atmosfera, i valori riportati tra parentesi, se presenti, esprimono le concentrazioni degli inquinanti in flusso di massa.

Per valori riscontrati elevati (ad es. microbiologici) i valori vengono espressi in forma esponenziale secondo il Sistema metrico Internazionale: ad es.

10E+06 = 10000000, 54E+05=5400000, dove E indica il numero di zeri da aggiungere alla cifra iniziale, questo per rendere più leggibile il rapporto di prova.

Note sui risultati di prova: **nessuna.**

Documento firmato digitalmente con firma autorizzata dall'ordine dei chimici ai sensi del Regolamento UE n. 910/2014 del 23/07/2014 e smi.

ViceDirettore Tecnico
RUZZA Dott.ssa Chim. SONIA
n°905 Ordine Int. Chimici Veneto

Firma digitalmente da Sonia Ruzza
N° cert. ACCREDITAMENTO DEI CHIMICI DEL
VENETO/0002366305, sig=SONIA Ruzza,
dnCN=Ruzza-Sonia, o=RUZZA,
serialNumber=IT222607616660596, ou=RUZZA,
grafico=SONIA, title=Chimico
Versione di Adobe Acrobat: 11.0.14

I dati riportati nel presente Rapporto di Prova sono riferiti esclusivamente al campione sottoposto alle prove.

La riproduzione parziale del presente Rapporto di Prova deve essere autorizzata per iscritto dal laboratorio.

Un controcampione, se non deperibile o esaurito nel corso delle prove, è conservato presso il laboratorio per 30 giorni dalla data di emissione del rapporto di prova, salvo diversi accordi contrattuali. I dati grezzi ed i tracciati strumentali sono archiviati per 10 anni.

(1) In assenza di indicazioni si intende che il campione è stato provato come pervenuto in laboratorio ed i dati di prelievo, la tipologia del campione e la provenienza del campione è stata indicata dal committente.

Azienda con Sistema di Gestione per la Qualità certificato UNI EN ISO 9001:08 - Certificato CSQA n.131 - Registrazione IQ-Net n.IT-4818

Laboratorio iscritto nell'elenco dei Laboratori accreditati dalla Regione Veneto ai sensi dell'art.54, comma 2 della L.R. n.33/1985

Laboratorio iscritto nel Registro Regionale n.19 dei Laboratori non ammessi alle industrie alimentari ai fini dell'autocontrollo ai sensi dell'accordo del 17 giugno 2004 tra Stato - Regioni, come aggiornato dall'Accordo 8 luglio 2010.

Laboratorio iscritto all'Albo dei Laboratori di Ricerca con Decreto Dirigenziale n.1417/Ric. Del 28 giugno 2005.

Laboratorio inserito con il DM 10 aprile 2009 nell'elenco dei laboratori competenti a prestare i servizi necessari per verificare la conformità dei fertilizzanti ed ammendanti ai sensi del Decreto Legislativo n. 75/2010.

Rast in rodnost ter razvoj dreves jablan v poskusu

Glede na rezultate analize tal smo v program poskusa listne prehrane v letu 2016 vključili listna gnojila za izboljšanje razmerij med makro in mikro elementi ter zmanjšanju antagonizmov med njimi (Mg, Ca, Zn in B ...), kar je ključno za zunanjo in notranjo kakovost ter zadostno fiziološko stabilnost v času skladiščenja in prodaje jabolk.

V letošnjem letu je fenološki razvoj vseh glavnih tržnih sort jabolk bil od več desetletnega povprečja zgodnejši za 14 dni, tudi klon gala brookfield v poskusu. Zato so nizke temperature v zadnjem tednu meseca aprila povzročile 100% pozebo vseh centralnih cvetov, ki so bili že odprti- cveteli belo. Ocena cvetenja je bila 8 (po lestvici 1- 9), kar pomeni zelo dobro. Drevesa so imela od 120 do 140 socvetij. Zato smo po pozebi izpustili kemično redčenje cvetov in začeli izvajati poskus listne prehrane. Program smo prilagajali zelo neugodnim začetnim vremenskim razmeram. Ves čas smo tedensko spremljali fenološki razvoj in se zaradi velikega oveska plodičev na drevo kljub pozebi, odločili za kemično redčenje z BA, 8 l/ha, ko so bili plodiči debeli v povprečju 14-16 mm, da bi preprečili drobno letino 2016 in izmenično rodnost v letu 2017. Po naravnem junijskem trebljenju pa smo z dodatnim ročnim redčenjem odstranili vse odvečne plodiče tako, da je v vsakem soplodju ostal le en najlepše razviti plod (odstranili 30 – 50 plodičev/drevo, velikosti oreha).

Rast in razvoj ter rodnost jablanovih dreves v poskusu smo ves čas skrbno opazovali. V začetku junija je med obravnavanjema že bilo opaziti več kot očitne na zunaj vidne razlike. Na drevesih, ki so bila dodatno prehranjena z listnimi gnojili po programu AGROCHEM je bila listna masa bolj intenzivno zelena in prirast enoletnih poganjkov večji. Tudi premer plodičev v fenofazi T-stadija je b večji za 1mm.

Neugodne vremenske razmere so sadjarju tudi v poskusnem nasadu povzročale nemalo težav v ukrepih varstva pred boleznimi in škodljivci. Zato smo morali v zadnjem tednu meseca junija in prvem tednu meseca julija zaradi negativnih učinkov FFS sredstev na rast listne mase in debeljenje plodov dodatno vključiti v program listne prehrane še dve zaporedni gnojenji z gnojilom mix mikr. el. (B,Fe, ZN bio). Intervencija se je izkazala za uspešno. Več kot očitno bolj uspešna pa je bila na drevesih, ki so bila do tega stresnega dogodka zaradi nepravilne rabe FFS sredstev (bakreni pripravki) v poskusu programa listne prehrane.

Številčni prikaz rezultatov poskusa

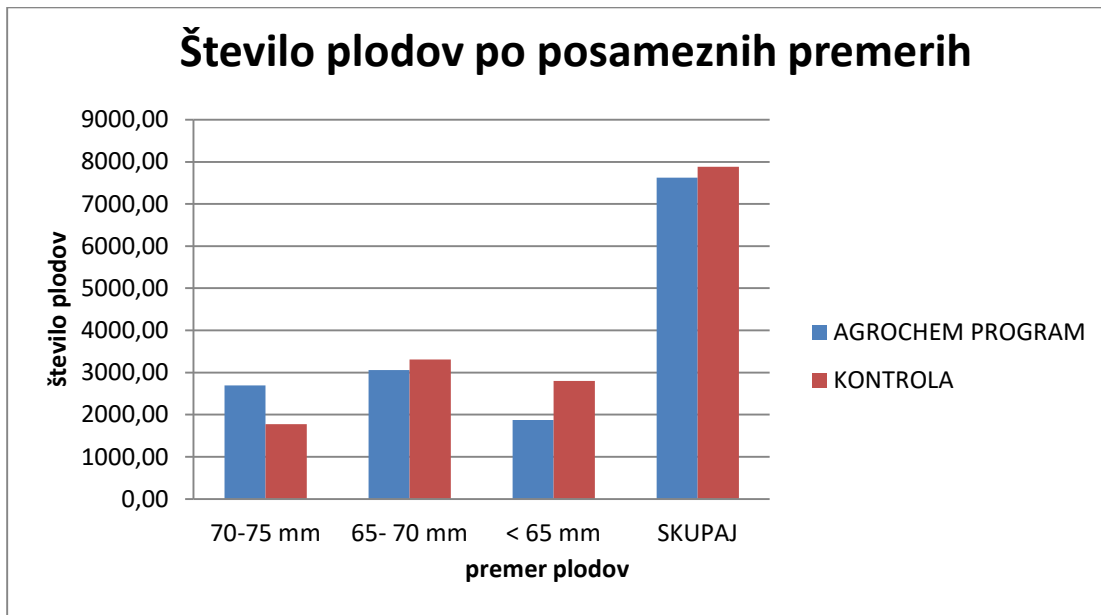
AGROCHEM PROGRAM

	70-75 mm		65-70 mm		< 65 mm		SKUPAJ	SKUPAJ
	št.plodov	kg	št.plodov	kg	št.plodov	kg	št.plodov	kg
14 VRSTA/19	57	9,15	90	11,85	84	8,25	231	29,25
14 VRSTA/20	50	8,45	68	9,70	38	4,35	156	22,50
14 VRSTA/21	104	17,90	39	5,20	12	1,45	155	24,55
14 VRSTA/22	82	13,65	54	7,25	61	6,25	197	27,15
14 VRSTA/24	55	9,00	68	8,90	51	5,25	174	23,15
14 VRSTA/25	75	12,65	84	11,20	64	6,55	223	30,40
14 VRSTA/26	56	6,35	104	13,40	36	3,85	196	23,60
14 VRSTA/27	74	121,00	107	14,05	65	6,95	246	142,00
14 VRSTA/28	43	7,00	105	13,45	35	3,45	183	23,90
14 VRSTA/29	68	11,55	130	13,85	91	9,25	289	34,65
15 VRSTA/11	81	13,60	70	9,30	11	1,10	162	24,00
15 VRSTA/12	30	5,50	130	19,00	36	4,25	196	28,75
15 VRSTA/15	17	3,00	125	17,60	80	8,20	222	28,80
15 VRSTA/16	74	12,15	45	5,90	45	4,40	164	22,45
15 VRSTA/18	74	12,05	65	8,55	42	4,35	181	24,95
15 VRSTA/19	94	16,75	56	7,80	15	1,75	165	26,30
15 VRSTA/20	64	10,70	62	7,95	57	5,85	183	24,50
15 VRSTA/21	74	12,70	81	11,20	38	4,10	193	28,00
15 VRSTA/22	42	6,75	91	11,90	47	4,90	180	23,55
15 VRSTA/23	55	8,55	95	12,60	80	8,35	230	29,50
16 VRSTA/20	55	90,00	68	8,90	72	7,45	195	106,35
16 VRSTA/21	90	15,25	67	10,35	33	3,95	190	29,55
16 VRSTA/24	50	8,40	94	12,55	100	10,35	244	31,30
16 VRSTA/25	55	9,15	82	10,80	75	7,60	212	27,55
16 VRSTA/26	92	15,50	69	9,20	37	3,80	198	28,50
16 VRSTA/27	77	13,10	77	9,65	33	3,60	187	26,35
16 VRSTA/28	59	9,50	80	10,80	70	7,00	209	27,30
16 VRSTA/29	75	8,40	72	9,80	40	4,10	187	22,30
16 VRSTA/30	49	8,10	80	12,40	74	7,40	203	27,90
16 VRSTA/31	42	6,10	59	8,10	66	7,00	167	21,20
17 VRSTA/16	75	12,20	53	7,00	40	4,00	168	23,20
17 VRSTA/17	94	17,10	81	11,10	10	1,00	185	29,20
17 VRSTA/18	70	11,60	56	7,40	49	4,90	175	23,90
17 VRSTA/19	99	16,00	68	8,50	17	1,60	184	26,10
17 VRSTA/20	54	9,00	65	8,70	21	2,10	140	19,80
17 VRSTA/21	81	13,00	84	11,10	43	4,70	208	28,80
17 VRSTA/22	90	15,60	42	5,50	16	1,60	148	22,70
17 VRSTA/23	75	12,50	60	7,90	43	4,10	178	24,50
17 VRSTA/24	53	8,70	67	8,90	21	3,20	141	20,80
17 VRSTA/25	88	14,30	66	9,00	23	2,30	177	25,60
SKUPAJ	2.692	631,95	3.059	408,30	1.871	194,60	7.622	1.234,85

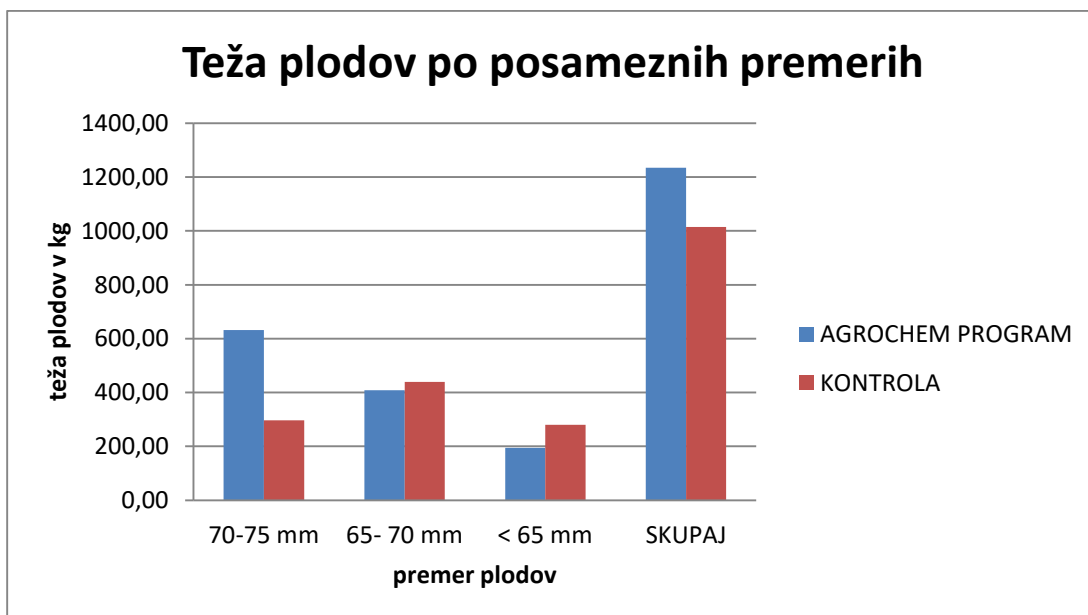
KONTROLA

	70-75 mm		65-70 mm		< 65 mm		SKUPAJ	SKUPAJ
	št.plodov	kg	št.plodov	kg	št.plodov	kg	št.plodov	kg
6 VRSTA/28	38	6,60	103	13,40	75	7,10	216	27,10
6 VRSTA/29	64	10,30	69	9,30	80	6,60	213	26,20
6 VRSTA/30	36	5,40	65	8,40	84	8,10	185	21,90
6 VRSTA/31	32	4,90	71	9,00	87	8,80	190	22,70
6 VRSTA/32	29	4,60	85	11,40	90	9,10	204	25,10
6 VRSTA/34	50	7,80	102	13,50	79	8,00	231	29,30
6 VRSTA/35	59	9,30	85	11,20	79	7,80	223	28,30
6 VRSTA/36	52	8,50	82	11,10	52	5,70	186	25,30
6 VRSTA/37	50	7,90	87	11,20	120	11,70	257	30,80
6 VRSTA/38	34	5,30	104	13,40	99	10,30	237	29,00
7 VRSTA/32	33	5,00	95	12,40	92	8,90	220	26,30
7 VRSTA/33	50	8,70	82	10,30	45	4,40	177	23,40
7 VRSTA/34	36	5,90	62	8,15	57	5,60	155	19,65
7 VRSTA/35	45	7,20	59	7,95	47	4,80	151	19,95
7 VRSTA/36	49	8,50	88	11,40	91	9,20	228	29,10
7 VRSTA/37	57	9,30	76	9,20	53	5,55	186	24,05
7 VRSTA/38	54	9,00	46	11,40	75	7,30	175	27,70
7 VRSTA/39	38	6,15	53	6,90	64	6,25	155	19,30
7 VRSTA/40	65	10,85	103	13,90	34	3,55	202	28,30
7 VRSTA/41	86	14,15	55	7,40	43	4,30	184	25,85
8 VRSTA/19	43	7,05	69	9,30	47	4,95	159	21,30
8 VRSTA/20	27	4,35	76	10,05	97	9,80	200	24,20
8 VRSTA/21	35	5,65	121	15,35	73	7,70	229	28,70
8 VRSTA/22	70	12,15	62	8,55	21	2,30	153	23,00
8 VRSTA/24	25	3,95	76	9,85	77	7,50	178	21,30
8 VRSTA/25	38	6,15	69	9,25	84	8,50	191	23,90
8 VRSTA/26	48	7,55	102	13,35	49	4,80	199	25,70
8 VRSTA/28	24	9,90	88	11,85	93	9,10	205	30,85
8 VRSTA/29	58	9,40	78	10,10	72	6,85	208	26,35
8 VRSTA/30	45	8,10	102	13,85	60	6,45	207	28,40
9 VRSTA/13	21	3,45	75	9,40	109	10,80	205	23,65
9 VRSTA/14	65	10,70	69	9,40	39	4,05	173	24,15
9 VRSTA/15	38	6,30	93	11,00	45	4,60	176	21,90
9 VRSTA/16	33	5,35	77	10,50	50	5,15	160	21,00
9 VRSTA/17	40	7,15	93	12,10	66	6,50	199	25,75
9 VRSTA/18	29	4,60	99	14,00	72	7,10	200	25,70
9 VRSTA/19	49	7,80	118	15,50	69	6,90	236	30,20
9 VRSTA/20	26	4,30	96	12,25	71	7,00	193	23,55
9 VRSTA/21	55	8,95	85	11,00	77	7,80	217	27,75
9 VRSTA/22	48	7,90	90	11,75	85	8,70	223	28,35
SKUPAJ	1.774	296,10	3.310	439,30	2.802	279,60	7.886	1015,00

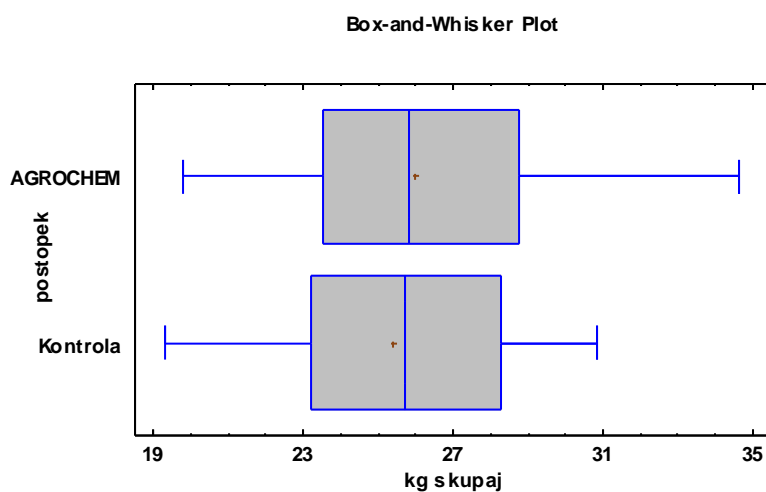
Število plodov	AGROCHEM PROGRAM	KONTROLA
70-75 mm	2692,00	1774,00
65- 70 mm	3059,00	3310,00
< 65 mm	1871,00	2802,00
SKUPAJ	7622,00	7886,00



teža plodov v kg	AGROCHEM PROGRAM	KONTROLA
70-75 mm	631,95	296,10
65- 70 mm	408,30	439,30
< 65 mm	194,60	279,60
SKUPAJ	1234,85	1015,00



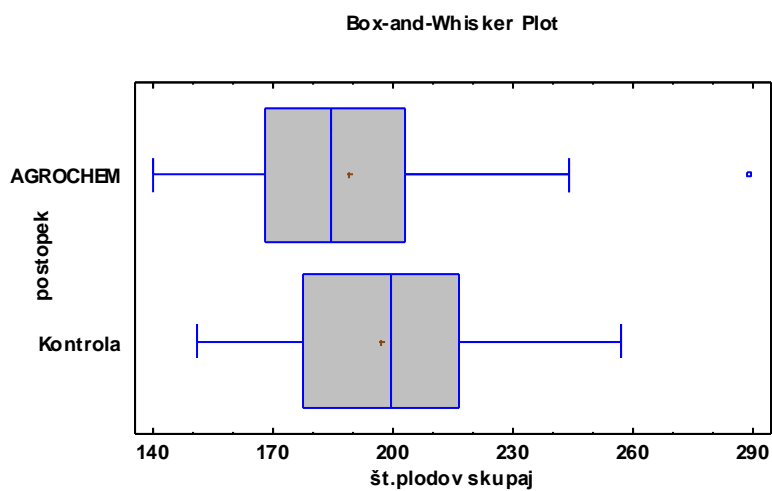
Statistični prikaz rezultatov poskusa



Method: 95,0 percent Duncan

postopek	Count	Mean	Homogeneous Groups
Kontrola	40	25,375	X
AGROCHEM	38	25,9605	X

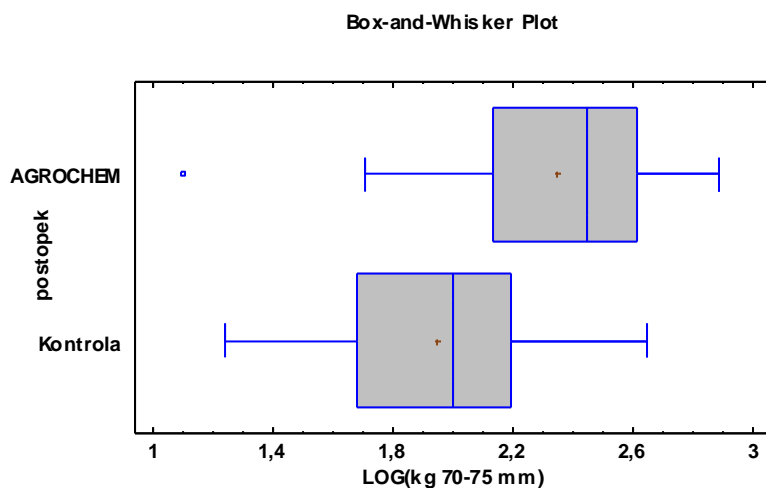
NI STATISTIČNE RAZLIKE



Method: 95,0 percent Duncan

postopek	Count	Mean	Homogeneous Groups
AGROCHEM	38	188,974	X
Kontrola	40	197,15	X

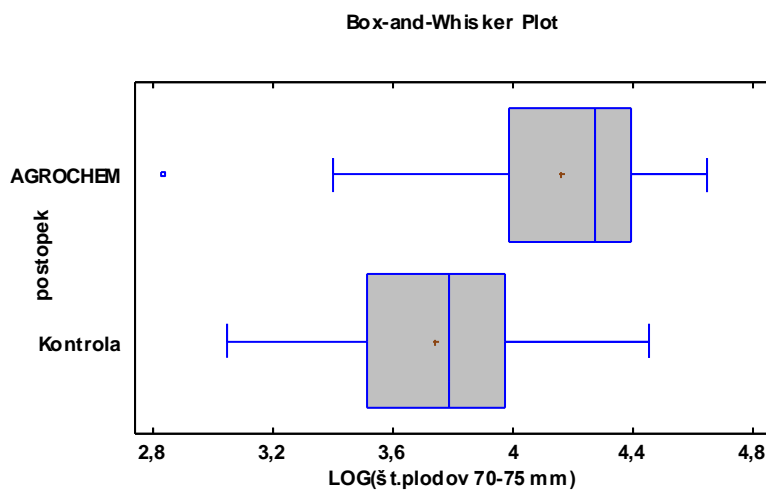
NI STATISTIČNE RAZLIKE



Method: 95,0 percent Duncan

<i>postopek</i>	<i>Count</i>	<i>Mean</i>	<i>Homogeneous Groups</i>
Kontrola	40	1,94997	X
AGROCHEM	38	2,34449	X

JE STATISTIČNA RAZLIKA

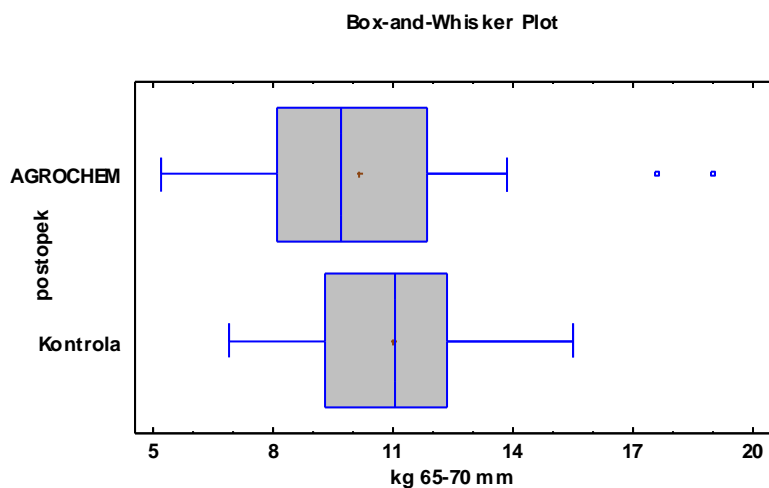


Multiple Range Tests for LOG(št.plodov 70-75 mm) by postopek

Method: 95,0 percent Duncan

<i>postopek</i>	<i>Count</i>	<i>Mean</i>	<i>Homogeneous Groups</i>
Kontrola	40	3,74131	X
AGROCHEM	38	4,15756	X

JE STATISTIČNA RAZLIKA

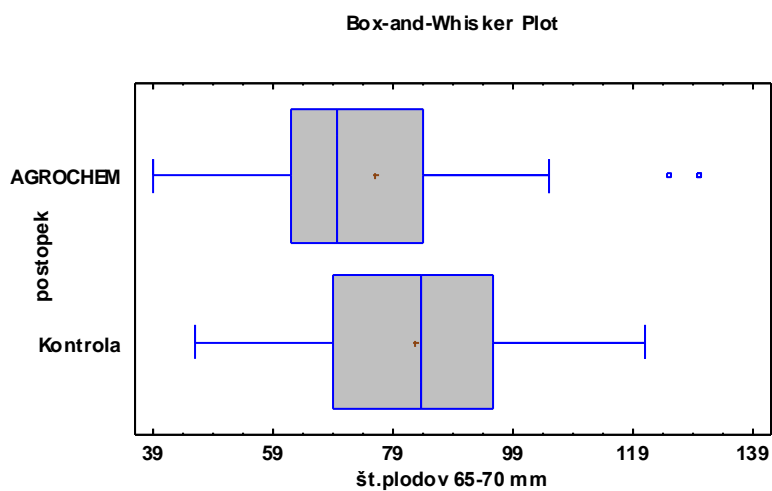


Multiple Range Tests for kg 65-70 mm by postopek

Method: 95,0 percent Duncan

<i>postopek</i>	<i>Count</i>	<i>Mean</i>	<i>Homogeneous Groups</i>
AGROCHEM	38	10,1408	X
Kontrola	40	10,9825	X

NI STATISTIČNE RAZLIKE

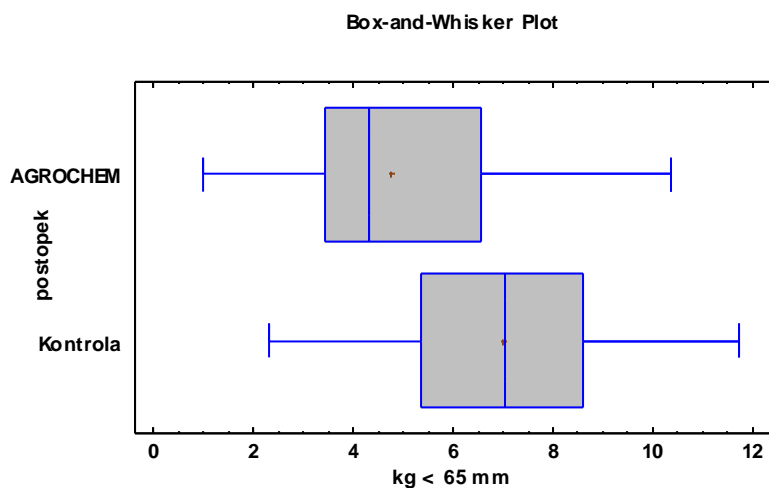


Multiple Range Tests for št.plodov 65-70 mm by postopek

Method: 95,0 percent Duncan

<i>postopek</i>	<i>Count</i>	<i>Mean</i>	<i>Homogeneous Groups</i>
AGROCHEM	38	75,8947	X
Kontrola	40	82,75	X

NI STATISTIČNE RAZLIKE

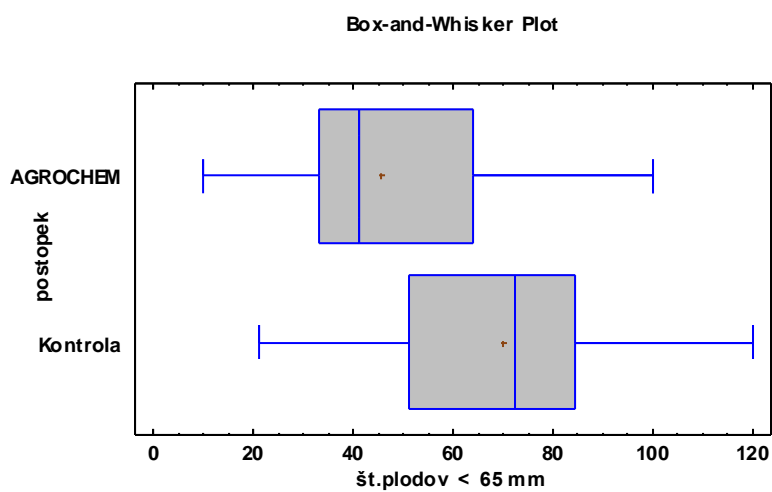


Multiple Range Tests for kg < 65 mm by postopek

Method: 95,0 percent Duncan

<i>postopek</i>	<i>Count</i>	<i>Mean</i>	<i>Homogeneous Groups</i>
AGROCHEM	38	4,74211	X
Kontrola	40	6,99	X

JE STATISTIČNA RAZLIKA



Multiple Range Tests for št.plodov < 65 mm by postopek

Method: 95,0 percent Duncan

<i>postopek</i>	<i>Count</i>	<i>Mean</i>	<i>Homogeneous Groups</i>
AGROCHEM	38	45,6316	X
Kontrola	40	70,05	X

JE STATISTIČNA RAZLIKA

Tabela 5: Rezultati kontrole parametrov kakovosti in zrelosti jabolk gale brookfield iz poskusa listne prehrane 2016 (laboratorij SC Maribor – Gačnik)

Datum analize 26.8.2016	Premer v mm	SLADKOR v BRIX ⁰	TRDOTA v kg/cm ³	ŠKROB od 1 – 10	KISLINA g/l	RDEČA BARVA
GALA BROOKFIELD PROGRAM AGROCHEM	75	9,9	7,9	7,5	3,10	90 %
GALA BROOKFIELD KONTROLA	75	9,0	7,3	8,1	3,00	60 %
PRIPOROČENE VREDNOSTI	75	11,0 – 12,5	8,0 – 9,0	5,0 – 6,0	3,5 – 4,5	➤ 70 %

Predstavitev poskusa

16. 08. 2016 smo vsi sodelujoči v poskusu **organizirali »Dan odprtih vrat na sadjarski kmetiji Medved«** za vse tržne pridelovalce jabolk v Sloveniji. Predstavitev se je udeležilo več kot 70 sadjarjev. Z zanimanjem so si ogledali naš poskus z listnimi gnojili programa AGROCHEM v nasadi gale in ostale sadovnjake ter pripravo tal za novo obnovo jablanovega nasada v letu 2017.

Zaključki poskusa

Rezultati poskusa listnega gnojenja govorijo v prid tovrstni prehrani v pridelavi jabolk IP pridelave v nasadih zadnje generacije tudi v vremensko zelo ekstremnih pridelovalnih pogojih kot smo jim bili priča letos, po katastrofalni spomladanski pozebi v zadnjem tednu meseca aprila 2016.

Strošek programa listnega gnojenja v poskusu je bil predviden 349,56 eur, vendar je zaradi intervencije z dvema dodatnima listnima gnojiloma narasel na 406,30 eur.

GNOJENJE FOLIARNO

mix	Proizvod	AS	opis proizvoda	način	doze kg/ha	predviden čas uporabe	cene ddv €/kg	DATUM TRETIRANJA	poskus 1ha	poskus ko	inf.znesek st €/ha z ddv
	FOSFISAN	tekoč	fosfit PK 30 20	folia.	3,0	april(pred cvet	5,00	23.3.2016	1	3,0	15,00
1	FOSFISAN	tekoč	fosfit PK 30 20	folia.	3,0	april(pred cvet	5,00	23.4.2016	1	3,0	15,00
	AGROBOR 11	tekoč	BOR	folia.	1,5	april(pred cvet	5,87	23.4.2016	1	1,5	8,81
	RA.AN 13186	prah	ekstrat alg aminokislinami	folia.	0,5	april(pred cvet	29,62	23.4.2016	1	0,5	14,81
	AGROMAG COMPLEX	tekoč	Mg gnojilo mikroelementi	folia.	4,0	konec junija	2,06	5.05.2016 interventno pozebi	1	4,0	8,24
2	FOSFISAN	tekoč	fosfit PK 30 20	folia.	3,0	sredina maj	5,00	13.5.2016	1	3,0	15,00
	RA.AN 13186	prah	ekstrat alg aminokislinami	folia.	0,5	sredina maj	29,62	13.5.2016	1	0,5	14,81
	ENA 19989	tekoč	mix mikr.el. (B, Fe, bio) kel.obl bio	folia.	1,0	sredina maj	24,25	13.5.2016	1	1,0	24,25

GNOJENJE FOLIARNO

proizvod	AS	opis proizvoda	način	doze kg/ha	predviden čas uporabe	cena z ddv €/kg	DATUM TRETIRANJA	POSKUS 1ha	POSKUS KOL	inf.znesek str. €/ha ddv	
3	FOSFISAN	tekoč	fosfit PK 30 20	folia.	3,0	konec maj	5,00	24.5.2016	1	3,0	15,00
	AGROBOR 11L	tekoč	BOR	folia.	1,5	konec maj	5,87	24.5.2016	1	1,5	8,81
	ENA 19989	tekoč	mix mikr.el. (B, Fe, Zn b kel.obl bio	folia.	1,0	konec maj	24,25	24.5.2016	1	1,0	24,25
							31.5.2016				0,00
4	FOSFISAN	tekoč	fosfit PK 30 20	folia.	3,0	sredina junij	5,00	15.6.2016	1	3,0	15,00
	RA.AN 13186	prah	ekstrat alg z aminokislinami	folia.	0,5	sredina junij	29,62	15.6.2016	1	0,5	14,81
5	AGROMAG 16 COML	tekoč	Mg gnojilo i mikroelementi	folia.	4,0	konec junija	2,06	20.6.2016	1	4,0	8,24
	FILL PK PLUS	prah	PK 40 52	folia.	3,0	konec junija	5,92	20.6.2016	1	3,0	17,76
	RA.AN 13186	prah	ekstrat alg z aminokislinami	folia.	0,5	konec junija	29,62	20.6.2016	1	0,5	14,81
6	FILL PK PLUS	prah	PK 40 52	folia.	3,0	6-8 dni kasne	5,92	25.6.2016	1	3,0	17,76
	ENA 19989	tekoč	mix mikr.el. (B, Fe, Zn b kel.obl bio	folia.	1,0	sredina maj	24,25	25.6.2016	1	1,0	24,25
	ENA 19989	tekoč	mix mikr.el. (B, Fe, Zn b kel.obl bio	folia.	1,0	sredina maj	24,25	4.7.2016	1	1,0	24,25
7	BUTTERFILL S 33	tekoč	kalcijev klorid 16,5 CaO	folia.	5,0	sredina julij	0,98	15.7.2016	1	5,0	4,90
	RA.AN 13186	prah	ekstrat alg z aminokislinami	folia.	0,5	sredina julij	29,62	15.7.2016	1	0,5	14,81
8	AGROMAG 16 COML	tekoč	mix mikroelementov z MgO	folia.	4,0	6-8 dni kasneje	2,06	25.7.2016	1	4,0	8,24
	FILL K 40 +4Mgo	prah	NK 40+4Mgo+b+Cu+Mn+Mo+Zn	folia.	4,0	6-8 dni kasneje	3,73	25.7.2016	1	4,0	14,92
9	BUTTERFILL S 33	tekoč	kalcijev klorid 16,5 CaO	folia.	5,0	konec julija	0,98	4.8.2016	1	5,0	4,90
	RA.AN 13186	prah	ekstrat alg z aminokislinami	folia.	0,5	konec julija	29,62	4.8.2016	1	0,5	14,81
10	BUTTERFILL S 33	tekoč	kalcijev klorid 16,5 CaO	folia.	5,0	sredina avgust	0,98	11.8.2016	1	5,0	4,90
	RA.AN 13186	prah	ekstrat alg z aminokislinami	folia.	0,5	sredina avgust	29,62	11.8.2016	1	0,5	14,81
11	AGROMAG 16 COML	tekoč	mix mikroelementov z MgO	folia.	4,0	6-8 dni kasne	2,06	20.8.2016	1	4,0	8,24
	FILL K 40 +4Mgo	prah	NK 40+4Mgo+b+Cu+Mn+Mo+Zn	folia.	4,0	6-8 dni kasne	3,73	20.8.2016	1	4,0	14,92
							SKUPAJ STR.GNOJ.			48,5	406,30
naročnik poskusa:	Agrochem d.o.o., Ivana Suliča 23, 5290 Šempeter pri Gori Slovenija						INTERVENTNO				56,74
izvajalec poskusa:	KGZ Maribor						str.OSNOVNI PROGRAM				349,56

Tabela 6: Razlike v prihodku na hektar glede na kakovost jabolk

	Program AGROCHEM	KONTROLA
	cena v EUR	cena v EUR
70-75 mm	21.328,31	9.993,38
65- 70 mm	11.024,10	11.861,10
< 65 mm	1.751,40	2.516,40
Razlika v ceni/ha	34.103,81	24.370,88

Kljub močni pozebi, ki je povzročila propad centralnih cvetov, iz katerih se razvijejo jabolka najboljše kakovosti, se je v poskusu potrdilo, da je strošek listne prehrane v tehnologiji IP pridelave dohodkovno sprejemljiv. Ukrep listne prehrane je povečal skupni dohodek na hektar za slabih 10.000 eur. Še bolj pomembno pa je, da je listna prehrana v poskusu statistično značilno vplivala na izplen prvega razreda jabolk sorte gala brookfield in ustvarila levji delež dohodka, 21.328,31 eur. Ob dejstvu, da so ne glede na letino vedno mnogo bolje plačana jabolka odlične kakovosti, lahko z gotovostjo trdimo, da je listna prehrana v nasadih IP pridelave zadnje generacije ekonomična tudi, oziroma predvsem v letih z manj ugodnimi vremenskimi razmerami. Zato sadjarju priporočamo, da s programom listne prehrane tudi v letu 2017 nadaljuje (glej poglavje gnojilni načrt za leto 2017).

Gnojilni načrt za leto 2017

Glede na rezultate analize tal je profesor dr. Giovanni Raise izdelal tudi gnojilni načrt za poskusni nasad.

Tabela 7: Priporočila za talno gnojenje za posamezno fenološko fazo

JESENI 2016 OSNOVNO GNOJENJE	350 kg/ha KAPPA S 14
	100 kg/ha PRATICO
ZAČETEK BRSTENJA 2017	150 kg/ha UNIKO
	100 kg/ha KALCIJEV NITRAT
V ČASU RAZVOJU PLODOV 2017	100-200 kg/ha v skladu NGOOO 26 (odvisno oveska plodov)
	100 kg/ha KALCIJEV NITRAT

Tabela 8: Priporočilo za listno gnojenje poskusnega nasada v 2017

Profesor priporoča, da se ohrani lanski program v celoti in delno dopolni.

Zahvala za primeren nabor foliarnih gnojil v poskusu v letu 2016 gre kolegu Štefanu Fekonji.

OD FENOFAZE MIŠJEGA UŠESA DO RAZVOJA PLODOV 2 -3 krat	3-4 kg/ha FILL 25 20 15 FC (v kombinaciji z antiparaziti)
	Izmenično z
	2-3 kg/ha ERGON (v kombinaciji z antiparaziti, VENDAR NIKOLI SKUPAJ Z BAKRENIMI SREDSTVI)

PRED CVETENJEM IN V ČASU CVETENJA 1 – 2 krat	1 kg ENA + 0,5 kg RA.AN
PO OPLODNJI, V ČASU T-stadija DO DEBELINE OREHA	1,5 kg/ha ACTIMOL 80 + FOSFISAN 3-4 kg/ha
V ČASU ODPADANJA LISTOV	FOSFISAN 3-4 kg/ha + AGRORAM 9L 3 kg/ha + AGROBOR 11 L 1,5 kg/ha

OPOMBA:

- Zaradi občasnega pomanjkanja cinka, v času T-stadija plodičev jablan vključiti gnojilo AGROZIN 9 L v odmerku 2,5-3 kg/ha.
- Zaradi manj ugodnega razmerja KALCIJA in MAGNEZIJA je potrebno v programu listne prehrane tudi v letu 2017 ves čas skrbeti za izboljšanje optimalnega razmerja.
- V času po oplodnji in v fenofazi T-stadija in vse do razvoja plodičev jablan do velikosti oreha je raba 1,5 kg/ha ACTIMOL 80 skupaj s 3 -4 kg/ha FOSFISANA zelo koristna za takojšnjo in zadostno asimilacijo kalcija v razvijajočih se plodičih jablan. Znano je, da v kasnejšem razvoju debeljenja plodov pride do razredčitve kalcija v celicah.

