



POLJOPRIVREDNI INSTITUT OSIJEK ODJEL ZA VOĆARSTVO VOĆNI RASADNIK



KEMIJSKO PRORJEĐIVANJE JABUKA

KRUNOSLAV DUGALIĆ

OSIJEK, LISTOPAD 2009.





Aktivne tvari:

NAD – Naftil acet amid

NAA – alfa naftil octena kiselina

BA – benzil adenin

ETHEPHON – ETHREL

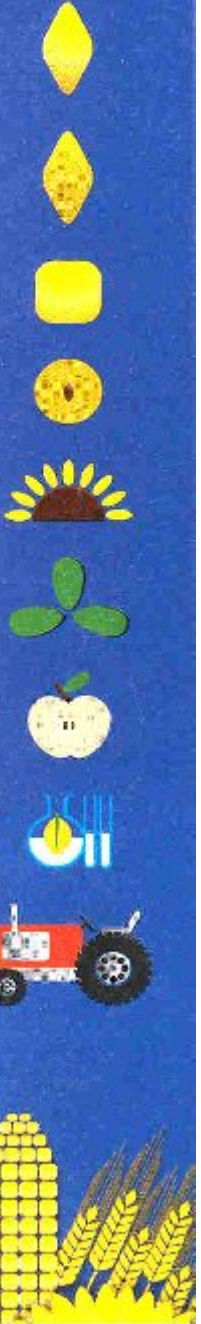
CARBARYL





UTJECAJ NA UČINKOVITOST PRORJEĐIVANJA

- klimatski uvjeti – **VRLO ZNAČAJNO** prije i poslije aplikacije
- starost voćnjaka – mlada stabla jače reagiraju na prorjeđivanje, poželjno ručno prorjeđivanje do 4. godine starosti
- bujnost – kod slabije bujnih stabala povećava se učinkovitost prorjeđivanja (kompeticija vegetativnog i generativnog porasta)
- opće kondicijsko stanje voćke





UTJECAJ NA UČINKOVITOST PRORJEĐIVANJA

- oplodnja – slaba oplodnja ispod 3 sjemenke – MIN doze ili u potpunosti ispustiti kemijsko prorjeđivanje
- gnojdba – slaba opskrbljenost dušikom povećava učinkovitost prorjeđivanja
- opterećenje prethodne godine – voćnjak u alternaciji nakon slabe rodности teže reagira na prorjeđivanje te su potrebne jače doze
- sorta – Crveni Delišes, Fuji, Gloster, Braeburn – ne koristiti hormonske pripravke, NAD i NAA ne koristiti kod Gale do starosti 4 godine





KLIMATSKI UVJETI

- temperatura
- naoblaka -
- relativna vlažnost zraka
- vjetrovitost
- mrazevi
- niske temperature tijekom zime
- **JAČA UČINKOVITOST**
 - uvjeti koji osiguravaju duže usvajanje neposredno nakon aplikacije,
 - oblačno vrijeme nekoliko dana prije aplikacije – tanja kutikula
 - temperature preko 25 0C - pojačavaju učinkovitost prorjeđivanja
- **SLABIJA UČINKOVITOST**
- brzo sušenje lista neposredno nakon aplikacije
- niske temperature



NAD

- 4-8 dana nakon pune cvatnje – precvjetavanje
- promjer ploda do 5 mm
- ne koristiti na «Red Delicious» sorte– pygmy fruits
- pogodan za ljetne sorte
- često se koristi u kombinaciji s Carbalylom
- dozvoljen u sustavu integrirane poljoprivrede
- tretirati ujutro





NAD

- optimalna temperatura 12-17 0C i preko 75 % r.vl.zr.
- kod temperatura preko 20 0C – smanjiti dozu
- dodati okvašivač (50 mL/hL) ili mineralno ulje (100 mL/hL), ali ne kod temperatura preko 25 0C
- okvašivač ne dodati kod upotrebe Geramid Neu
- može se koristiti zajedno s fungicidima
- ne preporučuje se u voćnjacima mlađim od 4 godine
- nije poželjno koristiti, ako slijedi korekcija s NAA





NAD

SORTA	GERAMID NEU mL/hL	AMID-THIN, DIRAMID, g/hL	DIRIGOL N g/L
Golden Delicious, Elstar	150-200	100-120	16-20
Jonagold, Summerred	Ne preporučuje se	80-100	13-16
Granny Smith, Jonathan	Ne preporučuje se	60-90	10-13
Gala	Ne preporučuje se	60-80	13-16
Idared	Ne preporučuje se	50-60	8-10



NAA

- 14-18 dana nakon pune cvatnje
- promjer ploda 10-12 mm
- ne koristiti na «Delicious» sorte – pygmy fruits
- ne koristiti ispod 10 mm promjera plodova – pygmy fruits, prekomjerno prorjeđivanje
- često se koristi u kombinaciji s drugim regulatorima (BA, Carbaryl – smanjuje opasnost prekomjernog prorjeđivanja)
- postoji opasnost od prekomjernog prorjeđivanja (visoke temp.)



NAA

- stimulira povratnu cvatnju
- ako se koristi prekasno ne dolazi do povećanja plodova
- može oštetiti listove, ako se koristi u precvjetavanju kod ljetnih sorata
- ne koristiti u sezoni kad se koristi Promalin ili BA
- pokazuje izvrsne rezultate sa sortom Jonagold
- ne koristiti u korekciji nakon NAD (posebice kod bujnih sorata), osim
 1. ako su se koristili giberelini (Elstar, Golden Delicious),
 2. ako je voćnjak u alternaciji
 3. ako je nakon aplikacije NAD bilo suho vrijeme





NAA

SORTA	DIRADO mL/hL	DIRAGER mL/hL	NOKAD mL/hL
Golden Delicious, Elstar	50-70	20-30	18-25
Jonagold, Summerred	40-50	15-20	15-18
Granny Smith, Jonathan	30-40	12-15	10-15
Idared	20-25	10	10





BA

- relativno novi proizvod
- citokinin- potiče diobu stanica
- utječe pozitivno na veličinu ploda (Golden Delicious, Empire, McIntosh)
- promjer ploda 10 mm
- često puta potrebno dvije aplikacije
- relativno slab u prorjeđivanju
- nema ograničenja u sortimentu
- stimulira povratnu cvatnju
- vrlo dobar pri višim temperaturama
- zahtjeva 3 dana dobrog vremena nakon aplikacije
- slabo učinkovit za sortu GALA





CARBARYL

- najstarije sredstvo za prorjeđivanje
- 14-21 dan nakon pune cvatnje
- promjer ploda 12-15 mm
- vrlo otrovan za pčele
- stimulira crvenog voćnog pauka
- upotrebljava se u kombinacijama s drugim regulatorima
- pogodan u mladim voćnjacima do 4. godine uz dodatak mineralnog ulja ili okvašivača 100 mL/hL
- vrlo dobro reagira uz dodatak okvašivača ili mineralnog ulja
- u voćnjacima kod sorte Jonagold gdje je bilo podrezivanje korijena
- pogodan za sorte Red Delicious, Gloster, Braeburn i Fuji gdje nemamo druge alternative





CARBARYL

SORTA	CARBARYL g/hL	MESUROL WP 50 g/hL	MESUROL FS 500
Red Delicious-spur, Gloster, Fuji, Golden Delicious, Elstar	50-80 + 100 mL okvašivač	50 + 100 mL okvašivač	100-180
Braeburn, Gala, Cripps Pink, Granny Smith, Jonagold, Pinova, Idared, Red Delicious-standard	30-50 + 100 mL okvašivač		





ELSTAR

A VARIJANTA

	SREDSTVO	VRIJEME
1.	DIRAMID 120 g/hL + ETHREL 30 mL/hL	precvjetavanje
2.	CARBARYL 50g/hL + ETHREL 30 mL/hL + OKVAŠIVAČ 100 mL/hL	Plod 10-12 mm

B VARIJANTA

	SREDSTVO	VRIJEME
1.	ETHREL 30 mL/hL	Tik pred poč. cvatnje
2.	DIRAMID 120 g/hL	precvjetavanje





ELSTAR

C VARIJANTA

	SREDSTVO	VRIJEME
1.	ETHREL 30 mL/hL	Tik pred poč. cvatnje
2.	DIRAMID 120 g/hL	precvjetavanje
3.	CARBARYL 50g/hL + OKVAŠIVAČ 100 mL/hL	Plod 15-20 mm

D VARIJANTA

	SREDSTVO	VRIJEME
1.	ETHREL 30 mL/hL	precvjetavanje
2.	DIRAGER 30 g/hL	Plod 7-8 mm
3.	CARBARYL 50g/hL + ETHREL 30 mL/hL + OKVAŠIVAČ 100 mL/hL	Plod 15-20 mm

VAŽNO

U SVIM VARIJANTAMA POTREBNO RUČNO DORIJEĐIVANJE U LIPNJU





GOLDEN DELICIOUS

A VARIJANTA

	SREDSTVO	VRIJEME
1.	DIRAMID 120 g/hL + OKVAŠIVAČ 100 mL/hL	precvjetavanje

B VARIJANTA

	SREDSTVO	VRIJEME
1.	DIRAMID 120 g/hL	precvjetavanje
2.	DIRAGER 30 mL/hL	Plod 7-8 mm





GOLDEN DELICIOUS

C VARIJANTA

	SREDSTVO	VRIJEME
1.	DIRAMID 120 g/hL	precvjetavanje
2.	CARBARYL 50g/hL + OKVAŠIVAČ 100 mL/hL	Plod 15-20 mm

D VARIJANTA

	SREDSTVO	VRIJEME
1.	DIRAMID 120 g/hL	precvjetavanje
2.	DIRAGER 30 mL/hL + CARBARYL 50g/hL + OKVAŠIVAČ 100 mL/hL	Plod 12-15 mm

VAŽNO

U SVIM VARIJANTAMA POTREBNO RUČNO DORIJEĐIVANJE U LIPNJU





GALA

A VARIJANTA

	SREDSTVO	VRIJEME
1.	CARBARYL 50-80g/hL + OKVAŠIVAČ 100 mL/hL	Plod 10-12 mm
2.	CARBARYL 50-80g/hL + OKVAŠIVAČ 100 mL/hL	Plod 15-16 mm

B VARIJANTA

	SREDSTVO	VRIJEME
1.	CARBARYL 50g/hL + OKVAŠIVAČ 100 mL/hL	Plod 10-12 mm
2.	CARBARYL 50-80g/hL + DIRAGER 10 mL/hL + OKVAŠIVAČ 100 mL/hL	Plod 15-16 mm

VAŽNO

U SVIM VARIJANTAMA POTREBNO RUČNO DORIJEĐIVANJE U LIPNJU





FUJI

FUJI A VARIJANTA

	SREDSTVO	VRIJEME
1.	ETHREL 20-25 mL/hL	precvjetavanje
2.	CARBARYL 50g/hL + ETHREL 20-25 mL/hL + OKVAŠIVAČ 100 mL/hL	Plod 10-12 mm
	JAKO OPTEREĆENJE PRAĆENO ALTERNACIJOM	
3.	CARBARYL 50g/hL + OKVAŠIVAČ 100 mL/hL	Plod 15-16 mm

VAŽNO

U SVIM VARIJANTAMA POTREBNO RUČNO DORIJEĐIVANJE U LIPNJU





JONAGOLD

A VARIJANTA

	SREDSTVO	VRIJEME
1.	ETHREL 20-25 mL/hL	precvjetavanje
2.	ETHREL 20-25 mL/hL	Plod max 25 mm
	JAKO OPTEREĆENJE PRAĆENO ALTERNACIJOM	
1.	AMID-THIN 80-100 g/hL + ETHREL 20-25 mL/hL	precvjetavanje
2.	ETHREL 20-25 mL/hL	Plod max 25 mm

VAŽNO

U SVIM VARIJANTAMA POTREBNO RUČNO DORIJEĐIVANJE U LIPNJU





HVALA NA POZORNOSTI

