

Delavnica o regulaciji rodnega  
nastavka za sadjarje tehnologe in  
specialiste JSKS; Sadjarski center  
Maribor 05. 04. 2024.



JAVNA SLUŽBA  
V SADJARSTVU

Rodni nastavek  
- regulacija 2024

Matej Stopar

# Potreba po regulaciji rodne nastavka

---

- ▶ Osnova je dejanski rodni (cvetni) nastavek
- ▶ Večinoma je rodni nastavek prevelik, razen v primeru pozeb ali velike alternance
- ▶ Želja je naprava redčenja cvetov/plodov s končnim izidom npr. 100 plodov/drevo, in  
... če bi se dalo brez sicer normalnega ročnega doredčevanja plodov?!

# Potreba po redčenju

---

- ▶ V normalnih razmerah je dovolj da preide v rodnost (v končno št. plodov) 5-30 % cvetov
- ▶ Ogromno dejavnikov, ki vplivajo na koeficient rodnosti:

**BREZ REDČENJA NAVADNO (zelo okvirno):**

- ▶ 50 scv./drevo = 250 cv. = 60-90 plodov
- ▶ 100 scv./drevo = 500 cv. = 100-140 plodov
- ▶ 200 scv./drevo = 1000 cv. = 150-200 plodov

# Odločitev za redčenje:

---

- ▶ Na podlagi rodne nastavka
- ▶ Zato tristopenjski pristop:
  - Redčenje cvetov (ATS, CaSx, KHCO<sub>3</sub>, mehansko,...)
  - Redčenje z NAD (konec cvetenja)
  - Glavno redčenje ob velikosti plodičev 8-15 mm (NAA, BA, metomitron,...)

# Pozeba

---

- ▶ Potrebno je ugotoviti, koliko je pravzaprav pozeblo cvetov (%)
- ▶ Redčenje v prvi stopnji (cvetovi) v tem primeru navadno odpade
- ▶ Čaka se na osipanje cvetov po koncu cvetenja (pregledi nasadov)
- ▶ Opazuje se nastavek pri pribl. velikosti plodičev 6-8mm → odločitev o potrebnem redčenju ?!



# Ali obstaja možnost preredčenja?

---

- ▶ V primeru slabo cvetočih dreves  
(npr. < 100 socv./drevo)
- ▶ V primeru nenavadnega delovanja nekaterih sredstev  
(metamitron, visoke T, kombinacije npr. NAA x BA,...)



# Odločitev za redčenje

## – malo pozebla drevesa

---

- ▶ Pregled rodnega nastavka po osipu neoplojenih cvetov (I. naravno trebljenje)
- ▶ Pri velikosti plodičev 8-10 mm se odločamo o potrebi po (klasičnem) redčenju
- ▶ Pri 10 -15 mm možnost uporabe: NAA, BA, metamitron



# Hektarski odmerek sredstva za redčenje

---

## GENOTIP:

- ▶ Težko redčljive sorte: Elstar, Fuji, Rdeči del., Zlati delišes, Gloster
- ▶ Lahko redčljive sorte: Jonagold, Idared, (Gala), Summerred, Braeburn, Grany Smith, Jonatan

## RODNI NASTAVEK:

- ocena trebljenja plodičev

## VELIKOST DREVES !





# KAKO REDČIJO SOSEDI?

---

▶ **ITALIJA:** ATS, etefon, NAAM, NAA, BA

(Stopenjsko redčenje 2-3x, Emilia Romagna – 1000 L/ha, Trentino – 1500 L/ha, veliko različnih nasvetov)

▶ **AVSTRIJA:** etefon, NAAM, NAA, BA

(stopensko: 2-3x, tudi mešanice, ha doza izrač. iz 1000 l, sicer poraba vode 250-300 l/ha, surfaktanti).

▶ **FRANCIJA:** etefon, NAAM, NAA, BA

(stopensko 2-3x, tudi mešanice)

▶ **NIZOZEMSKA:** ATS (FB, FB+2, FB+5), etefon, BA, NAA

(stopensko 2-3x, tudi mešanice, ha doza izrač. iz 1000 l)



# KAKO REDČIJO v ZDA

---

- ▶ Registrirano: NAD, NAA, BA, Carbaryl, etefon, ACC, ABA
- ▶ Redčenje cvetov (ATS) redko (Z obala)
- ▶ Redčenje plodičev: Carbaryl + NAA
  - Carbaryl + BA
  - NAA + BA (ne za RD ali FU)
  - ACC
  - ABA

Količina vode: 50-200 gal/akro (400-1500 L/ha), TRV

# Problem določanja odmerkov (zgornja meja registriranih odmerkov )

---

- ▶ **19 L Agro N fluid = 15 L Azos 300 / 1000 L (=ATS 1%)**
- ▶ **1,125 kg Diramid / ha / 1000 L (=NAD 90 ppm) (? = 3m drevesa)**
- ▶ **180 mL Obsthormon 24A/ 1000 L (=NAA 15 ppm) (Italija, 2m drevesa)**
- ▶ **240 mL Obsthormon 24A/ ha/ oz. ~~10.000 m<sup>2</sup>~~ LWA (3m dr.=20.000m<sup>2</sup>)**
- ▶ **BA 150 ppm = 7500 mL MaxCel, Exilis / 1000 L**
- ▶ **Metamitron = 2,2 kg Brevis / ha**



# Sredstva za redčenje v EKO pridelavi

---

## EKO pridelava, ni dovoljenih sredstev za kemično redčenje

- ▶ Prva opcija je mehansko redčenje

Iz poskusov dobljeni pozitivni rezultati kemičnega redčenja:

- ▶ CaSx 2% (5 L Curatio / 100 L vode)
- ▶ Kalijev hidrogen karbonat 1,5% (1,5 kg Vitisan / 100 L vode)
- ▶ NaCl 1%
- ▶ Rastlinska olja 2-3%
- ▶ CH<sub>3</sub>COOH 3%



# Novosti v regulaciji rodnega nastavka

---

**ACC (Accede)** 1-aminociklopropan karboksilna kislina  
kot prekursor etilena  
S-adenozilmethionin

(ACC sintetaza) ↓

ACC

(ACC oksidaza) ↓

etilen → abscizija



# Novosti v regulaciji rodnega nastavka

---

## **ACC (Accede)** I-aminociklopropan karboksilna kislina

- Za redčenje plodičev jablane, hrušk, breskev in sliv
- Registracija 2025 v EU?
- Redčenje jablan pri 15-20mm, deluje do 25 mm
- Pri koščičarjih ne povzroča smolenja
- Ob obiranju ni reziduov
- Za razliko od etefona pri višjih T ne prerediti



# Novosti v regulaciji rodnega nastavka

---

## **ABA – abscizinska kislina**

(reg. v ZDA za redčenje jablan in hrušk)

- naravna substanca,
- zapira listne reže, zmanjšuje neto fotos.,
- redčenje pri velikosti 5-12 mm
- nanos 1 - 2x



# Novosti v regulaciji rodnega nastavka

---

**MaluSim ogljikohidratni model** retencije plodičev (Cornell University) – računalniški algoritem za napoved delovanja sredstev za redčenje glede na okoljske razmere:

- osvetlitvene razmere,
- temperatura (nočna in dnevna),
- fotosintet. površina,
- št. plodičev...





# Novosti v regulaciji rodnega nastavka:

## Duane Greene model predvidenega odpadanja plodičev;

- izbereš 20 socvetij ko so plodiči veliki pribl. 6-7 mm;
- označiš in izmeriš premere plodičev pred redčenjem, 4 dni po redčenju in 8 dni po redčenju;
- plodiči ki bodo rastle počasneje od polovice rasti najhitreje rastočih plodičev, bodo odpadli.



# Novosti v regulaciji rodnega nastavka:

---

▶ Tehnike preciznega kmetijstva:

- selektivna aplikacija

bioregulatorjev →

- NIR napoved abscizije

- Parcialno redč. krošenj

- Nadaljnji razvoj ogljikohidratnega modela, hierarhija v socvetju

- Hormonsko in genetsko ozadje tvorbe abscis. tkiva

