Low residue strawberry growing system

Including powdery mildew DSS development

Berry School Bordeaux, France, March 26, 2014

A. Evenhuis, J. Wilms & C. Topper

PRAKTIJKONDERZOEK PLANT & OMGEVING WAGENINGEN UR

Experimental set up 2013

- UTC
- Practice
- Spray according to DSS
  - Fungicides
- EUBerry
  - GNO's & fungicides
- DSS 2.0 (only exp. 3)
  - Adapted for powdery mildew

PRAKTIJKONDERZOEK PLANT & OMGEVING WAGENINGEN UR

Maximum Residue Limits

- MRL's imply input crop protection as low as possible
- Retailers demand
  - No more than 5 active ingredients
  - Individual a.i. no more than 33% of MRL
  - Sum of a.i. no more than MRL

PRAKTIJKONDERZOEK PLANT & OMGEVING WAGENINGEN UR

Open field production

- Requirement of % MRL is no problem
- 5 active ingredients is a challenge
  - Thrips control (1)
  - Weed control (~1)
  - Phytophthora (~1)
  - Botrytis (3)
  - Powdery mildew (1)

PRAKTIJKONDERZOEK PLANT & OMGEVING WAGENINGEN UR

How to deal with these requirements?

- Adjust spray strategy
  - Use same active ingredients
    - Beware resistance development!
  - No pesticides with 2 active ingredients
  - Change to non-chemical alternatives
- Organic in field is tricky in NL
- Less susceptible cultivars are hardly accepted by retailers

PRAKTIJKONDERZOEK PLANT & OMGEVING WAGENINGEN UR

Adjust crop protection strategy

- Use DSS
  - Botrytis is validated
  - Powdery mildew is developed
- Change cultivation technique
  - Full field
  - Ridges
  - Stands
    - Rain shelters

PRAKTIJKONDERZOEK PLANT & OMGEVING WAGENINGEN UR

Aardbei fax

- Predicts infection chance per region
- Daily e-mail
- Botrytis: 0-100
  - Crop development dependent
  - Threshold
- Powdery mildew: 0-3
  - Not crop stage dependent
  - No threshold

PRAKTIJKONDERZOEK PLANT & OMGEVING WAGENINGEN UR

Aardbei Fax

AGROVISION

Opgesteld: Donderdag 13 september 2012 05:33
Regio: Vredepeel aardbeien

Infectiekans Botrytis en Meeldauw:

Datum		Din 11 sep	Woe 12 sep	Don 13 sep	Vry 14 sep	Zat 15 sep
Temperatuur	°C	9 - 19	9 - 19	8 - 18	9 - 18	11 - 19
Neerslag	mm	12	5	2	1	0
Bladnatduur	uur	23	18	15	17	15
Botrytis infectiekans	%	27 III	54 III	4	5	8 I
Meeldauw infectiekans		○	○	○	○	○

Spuitadvies Botrytis:

Dagen sinds spuiten	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Drempel
Voor de bloei	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	C	C	36
1e Week bloei	-	-	-	-	-	*	*	*	*	C	C	C	12
2e Week bloei	-	-	-	*	*	*	C	C	C	C	C	C	8
3e Week bloei	-	-	-	*	*	*	C	C	C	C	C	C	6
Laatste week bloei	-	-	-	-	-	-	*	*	C	C	C	C	6
Tijdens de pluk	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	C	C	15

P = preventief middel C = curatief middel * = morgen weer kijken - = geen bestrijding nodig

Weersverwachting:

Datum		Don 13 sep	Vry 14 sep	Zat 15 sep	Zon 16 sep	Maa 17 sep
Weer						
Gewastemp. min-max	°C	8 - 19	9 - 19	11 - 21	9 - 22	12 - 18
Bladnat	/3 uur	●●●●●○○○	●●●●●○○●	●●●●●○○○	●●●●○○○○	●●●●●○○○
Neerslag	mm	2	1	0	0	0
Neerslagkans	%	40	30	20	10	20
Windrichting		O - NNW	O - W	O - W	O - ZW	O - W
Wind spuitboomhoogte	m/s	1 - 1	1 - 4	1 - 2	1 - 3	1 - 3
Referentieverdamping	mm	1.4	1	1.6	2.4	1.6

Bladnat rondom het aangegeven tijdstip ● gewas is nat ○ gewas is droog

Effect bespuiting (Gewis): - - slecht - matig o gemiddeld + goed ++ heel goed

Datum / Dagdeel	Don 13 ochtend	middag	avond	Vry 14 ochtend	middag	avond
Decis Micro	+	++	++	++	+	++
Calypso	o	++	++	++	+	++
Signum	o	++	++	++	+	++
Teldor	o	++	++	++	+	++
Switch	o	++	++	++	+	++

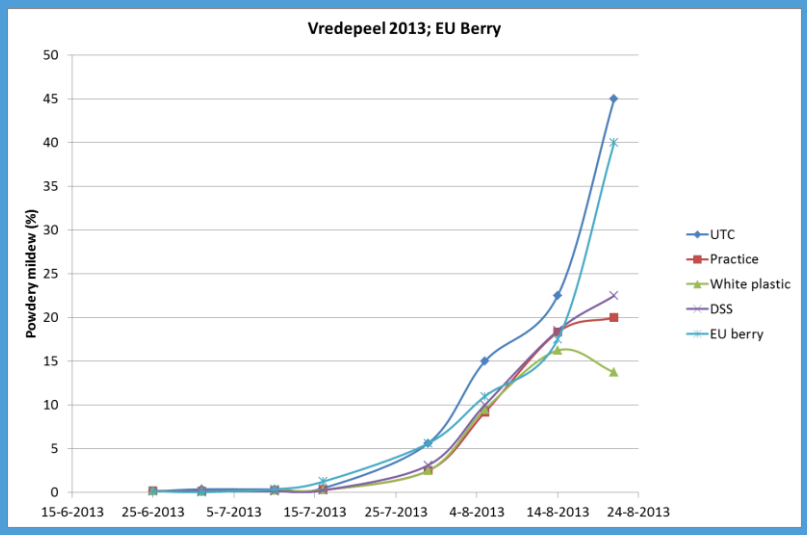
Vanmorgen overheerst de bewolking en valt er nog af en toe een bui. Ook vanmiddag is nog een enkele bui mogelijk, maar geleidelijk komt ook de zon tevoorschijn. Waaien doet het nauwelijks. Warmer dan 17 of 18 graden wordt het niet. Vanavond neemt de bewolking toe, maar het blijft zowel vanavond als vannacht droog. Wel steekt er een matige zuidwestenwind op, kracht 3 tot 4. De temperatuur komt vannacht op minimaal 10 graden uit.

2013

- High powdery mildew inoculum pressure in the 3rd planting
- Assessment of sporulation and climate data
- Incorporation of low risk fungicides in control strategy

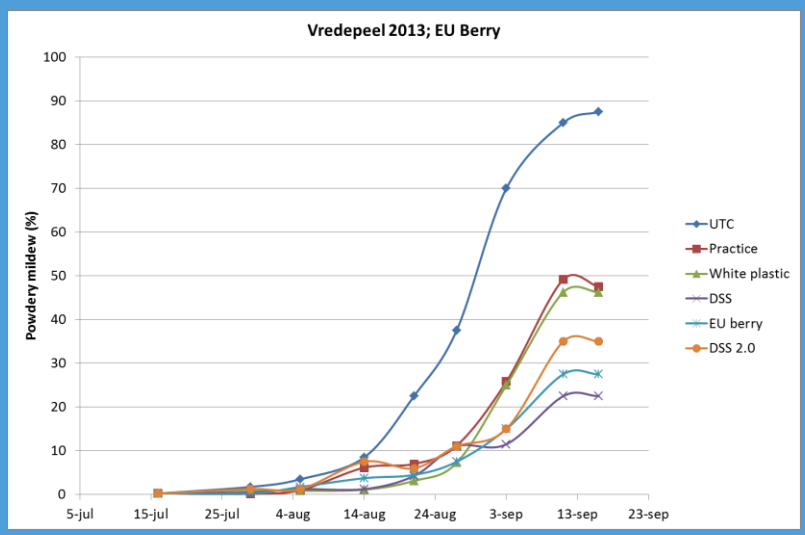
PRAKTIJKONDERZOEK PLANT & OMGEVING WAGENINGEN UR

Powdery mildew planting 2



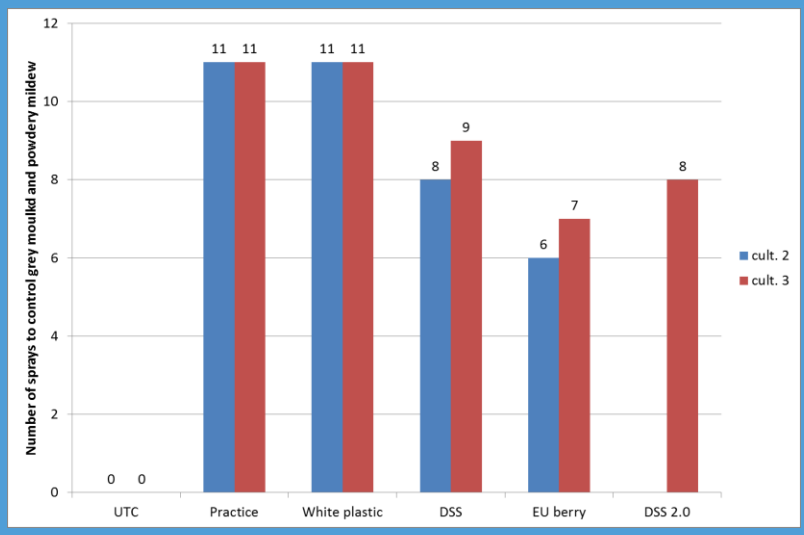
PRAKTIJKONDERZOEK PLANT & OMGEVING WAGENINGEN UR

Powdery mildew planting 3



PRAKTIJKONDERZOEK PLANT & OMGEVING WAGENINGEN UR

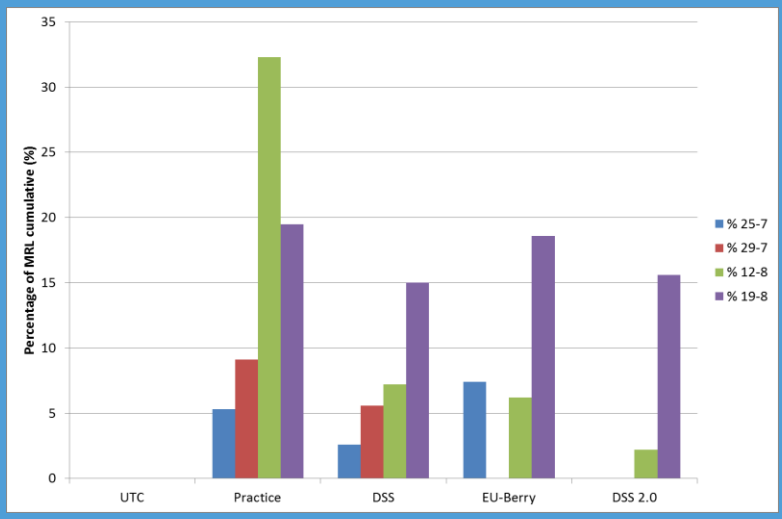
Number of fungicide applications



PRAKTIJKONDERZOEK PLANT & OMGEVING WAGENINGEN UR

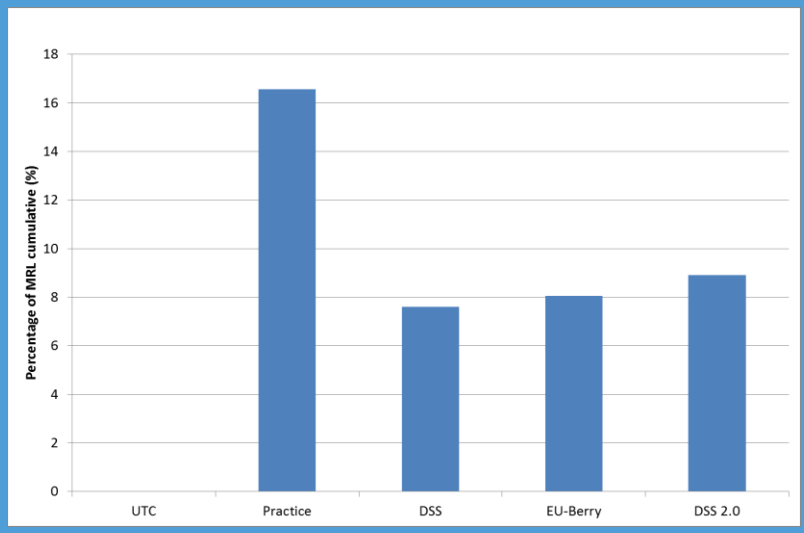
Botryis + powdery mildew;
DSS 2.0 in planting 3 only

MRL; goal as low as possible



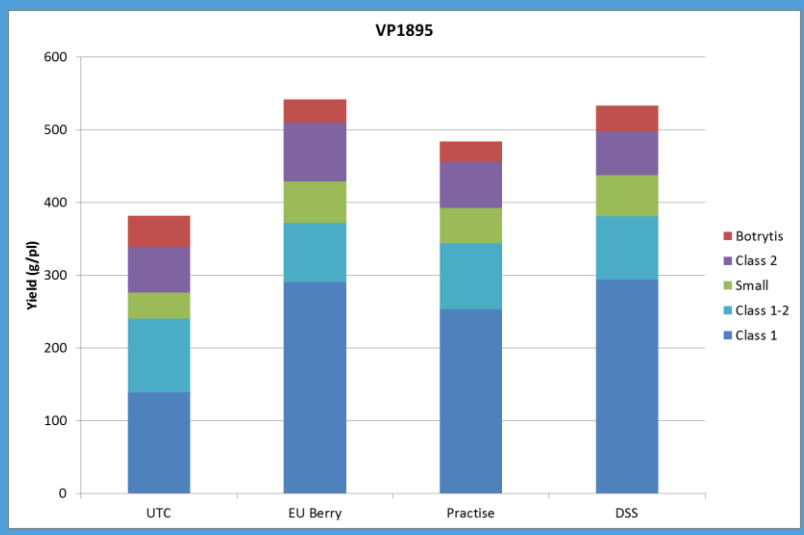
PRAKTIJKONDERZOEK PLANT & OMGEVING WAGENINGEN UR

Cumulative only a fraction of the MRL



PRAKTIJKONDERZOEK PLANT & OMGEVING WAGENINGEN UR

Yield



PRAKTIJKONDERZOEK PLANT & OMGEVING WAGENINGEN UR

Conclusions

- Use of DSS powdery mildew in combination with fungicide choice needs improvement
- DSS 2.0 saves 1 spray but no improvement of disease control
- DSS less residues than common practise & saves 2-3 spray applications
- Yield EUBerry & DSS comparable if not better than practice

PRAKTIJKONDERZOEK
PLANT & OMGEVING
WAGENINGEN UR