



# Studienamiddag bladgewassen onder glas

23/01/2023, Jeroen Van Mullem

# Inhoud

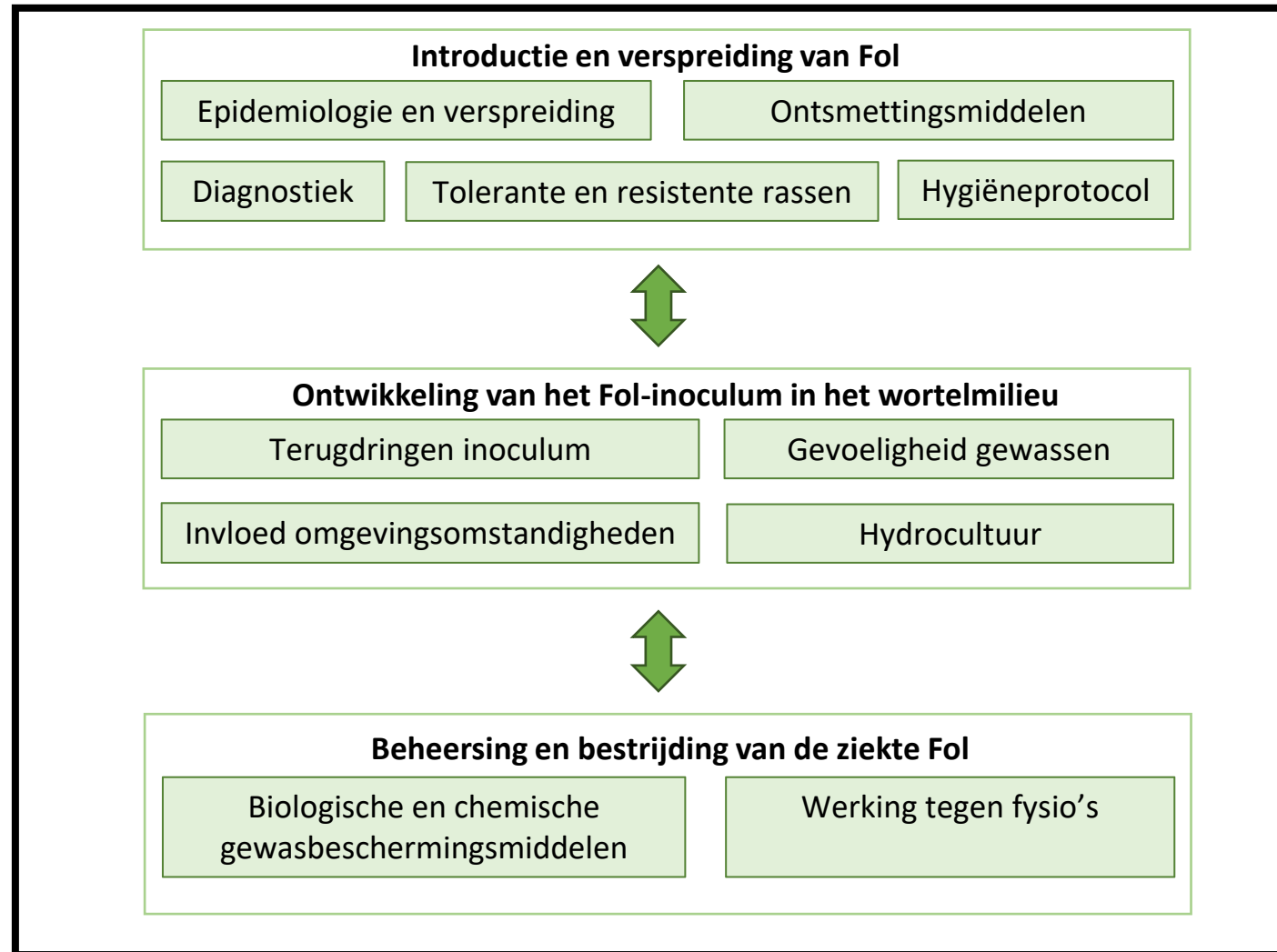
- Fusariumproblematiek in kropsla
  - Rassen
  - Hygieneprotocol

# Systeembenadering voor de beheersing van *Fusarium oxysporum* f.sp. *lactucae* in bladgroenten



# Doelstelling

Stytembenadering



# Rassenproeven

- Testen bestaande en nieuwe rassen
  - Gevoelige rassen (referentie)
  - Rassen met IR
  - Rassen met HR
- Marktwaaarde evalueren
- Fol 1 en Fol 4 resistente rassen in GMO lijst



# Rassenproeven

## Screening op Fol, bepaling op ziekte-index

- Rassen die goed scoren op marktwaarde in jaarlijkse rassenproeven herfst, lente (Dept.LV) of nieuwe rassen ingestuurd door zaadhuizen worden getest op Fol in het veld. Het kunnen gevoelige rassen zijn, IR of HR
- 2022:
  - Test op Fol 1 + 4 (PCG, bij teler West-Vlaanderen)
  - Test op Fol 4 (PSKW, bij teler Sint-Katelijne-Waver)

# Rassenproeven screening op Fol 4

- Rassenproef 2022 PSKW:



Ras	Soort	Zaadhuis
Goleador	Batavia	Gautier
Gonzaga	Batavia	Gautier
Jamie	Batavia	Rijk Zwaan
Jonction	Batavia	Rijk Zwaan
Othilie	Batavia	Rijk Zwaan
Storina	Batavia	Gautier
Glorinice	Groene eikenblad	Gautier
<b>Kimenez</b>	Groene eikenblad	Rijk Zwaan
Kineta	Groene eikenblad	Rijk Zwaan
Kitsch	Groene eikenblad	Rijk Zwaan
Lovanice	Groene eikenblad	Gautier
Onnice	Groene eikenblad	Gautier
Galloway (42-BU1430 RZ)	Kropsla	Rijk Zwaan
Bradley	Kropsla	Rijk Zwaan
A3028 (Calinda)	Kropsla	Gautier
<b>Lucrecia</b>	Kropsla	Rijk Zwaan
Rumba	Kropsla	Gautier
Walha	Kropsla	Rijk Zwaan
Labiba	Lollo bionda	Enza
Limambo	Lollo bionda	Rijk Zwaan
<b>Lozano</b>	Lollo bionda	Rijk Zwaan

# Rassenproeven screening op Fol 4



- PSKW: zaaidatum 30 mei 2022, geoogst op 14 juli 2022  
21 rassen, 36 planten/veld, 4 herhalingen.





# Rassenproeven screening op Fol 4



## Rassenproeven screening op Fol 4

Beoordeling bij oogst (12 planten per veld)

- Verwelking (code 0-3)
- Snijvlak (code 0-3)
- Verkleuring pit (code 0-3)
- Verkleuring wortel (code 0-3)
- Massa (g)



# Rassenproeven screening op Fol 4



Kropsla	Snijvlak		Doorsnede wortel		Gewicht
	Ziekte - incidentie(%)	Ziekte - index (%)	Ziekte - incidentie(%)	Ziekte - index (%)	
Galloway (42-BU1430 RZ)	6a	2a	42b	14bc	525ab
Calinda (A 3028)	4a	1a	35b	13bc	480b
Bradley	2a	1a	27b	9c	558a
<i>Lucrecia</i>	<i>2a</i>	<i>1a</i>	<i>29b</i>	<i>10c</i>	<i>512ab</i>
Rumba	8a	4a	46b	19ab	496ab
Walha	0a	0a	73a	24a	523ab
	0 = Geen verkleuring: wit		Geen verkleuring: wit		
	3 = Sterke verkleuring: rood/bruin		Sterke verkleuring: rood/bruin		

# Rassenproeven screening op Fol 1 en 4



- Zaaidatum 9/06/2022
- Oogstdatum 28/07/2022
- 24 rassen, 42 planten per plot

Object	Ras	Zaadhuis	Resistenties Fol
1	Kropsla - Mattia	Rijk Zwaan	IR Fol 4
2	Kropsla - Vestia	Rijk Zwaan	IR Fol 4
3	Kropsla - Ostria	Rijk Zwaan	IR Fol 4
4	Kropsla - Funkia	Rijk Zwaan	IR Fol 4
5	Kropsla - Lucrecia	Rijk Zwaan	/
6	Kropsla - Jones	Enza	HR Fol 1, 4
7	Kropsla - Galloway (42-BU1430RZ)	Rijk Zwaan	IR Fol 4
8	Kropsla - Bradley	Enza	/
9	Groene eikenbladsla - Kitonia	Rijk Zwaan	IR Fol 4
10	Groene eikenbladsla - Kitsch (82-163RZ)	Rijk Zwaan	/
11	Groene eikenbladsla - Kineta (82-102RZ)	Rijk Zwaan	IR Fol 4
12	Groene eikenbladsla - Divisor	Enza	/
13	Groene eikenbladsla - Kimenoz	Rijk Zwaan	IR Fol 1
14	Groene eikenbladsla - Lovanice	Gautier	IR Fol 1, 4
15	Rode eikenbladsla - Xem	Rijk Zwaan	/
16	Rode eikenbladsla - Xandra	Rijk Zwaan	/
17	Lollo bionda - Lamarre (86_LE2699RZ)	Rijk Zwaan	HR Fol 4
18	Lollo bionda - Lozano	Rijk Zwaan	/
19	Lollo bionda - Teramo	Rijk Zwaan	IR Fol 1, 4
20	Batavia - Jamie	Rijk Zwaan	/
21	Batavia - Othillie	Rijk Zwaan	IR Fol 1
22	Batavia - Jonction	Rijk Zwaan	HR Fol 1, IR Fol 4
23	Batavia - Goleador	Gautier	IR Fol 1, 4
24	Batavia - Gonzaga	Gautier	IR Fol 1, 4

# Rassenproeven screening op Fol 1 en 4

## Beoordeling bij oogst (20 planten per veld)

- Verwelking (code 0-3)
- Snijvlak (code 0-3)
- Verkleuring pit (code 0-3)
- Verkleuring wortel (code 0-3)
- Massa (g)

10 kroppen: onderzocht welke Fol aanwezig d.m.v. uitplating en isolatie

# Rassenproeven screening op Fol 1 en 4

Kropsla	Massa per krop (g)	Ziekte-index wortel-verkleuring (%)	Ziekte-incidentie wortel-verkleuring (%)	Ziekte-index snijvlak-verkleuring (%)	Ziekte-incidentie snijvlak-verkleuring (%)	Resistentie	Aanwezige isolaten
Mattia	265.0-	38.9 a	81.3 a	37.1 ab	82.5 a	IR Fol 4	Fol 1
Vestia	207.5-	58.3 a	100.0 a	57.5 a	100.0 a	IR Fol 4	
Ostria	272.0-	43.8 a	91.7 a	41.3 a	96.3 a	IR Fol 4	
Funkia	187.3-	57.6 a	100.0 a	45.4 a	81.3 a	IR Fol 4	
<i>Lucrecia</i>	<i>168.0-</i>	<i>61.8 a</i>	<i>100.0 a</i>	<i>58.8 a</i>	<i>100.0 a</i>	/	
Jones	315.5-	2.8 b	8.3 b	4.6 b	13.8 b	HR Fol 1, 4	
Galloway	358.3-	44.4 a	85.4 a	40.8 a	82.5 a	IR Fol 4	
Bradley	254.0-	66.0 a	97.9 a	67.1 a	96.3 a	/	

**Drempelwaarde tolerantie: ziekte-index snijvlakverkleuring < 23%**

# Rassenproeven screening op Fol 1 en 4



# Rassenproeven screening op Fol 1 en 4



# Taak 1.4 Tolerante en resistente rassen

Jeroen Van Mullem - PCG



Groene eikenblad	Massa per krop (g)	Ziekte-index wortel-verkleuring (%)	Ziekte-incidentie wortel-verkleuring (%)	Ziekte-index snijvlak-verkleuring (%)	Ziekte-incidentie snijvlak-verkleuring (%)	Resistentie	Aanwezige isolaten
<i>Kitonia</i>	253.3-	54.9 <sup>a</sup>	97.9 <sup>a</sup>	45.0-	93.8 <sup>ab</sup>	IR Fol 4	
Kitsch	141.0-	67.4 <sup>a</sup>	100.0 <sup>a</sup>	63.3-	100.0 <sup>a</sup>	/	
Kineta	248.8-	48.6 <sup>ab</sup>	91.7 <sup>ab</sup>	48.8-	98.8 <sup>a</sup>	IR Fol 4	
Divisor	266.5-	47.2 <sup>ab</sup>	89.6 <sup>ab</sup>	42.5-	87.5 <sup>ab</sup>	/	
Kimenoz	278.5-	43.8 <sup>ab</sup>	87.5 <sup>ab</sup>	44.6-	87.5 <sup>ab</sup>	IR Fol 1	Geen Fol
Lovanice	357.0-	20.8 <sup>b</sup>	56.3 <sup>b</sup>	25.4-	65.0 <sup>b</sup>	IR Fol 1,4	Fol 1 en 4

**Drempelwaarde tolerantie: ziekte-index snijvlakverkleuring < 23%**



# Rassenproeven screening op Fol 1 en 4



# Rassenproeven screening op Fol 1 en 4

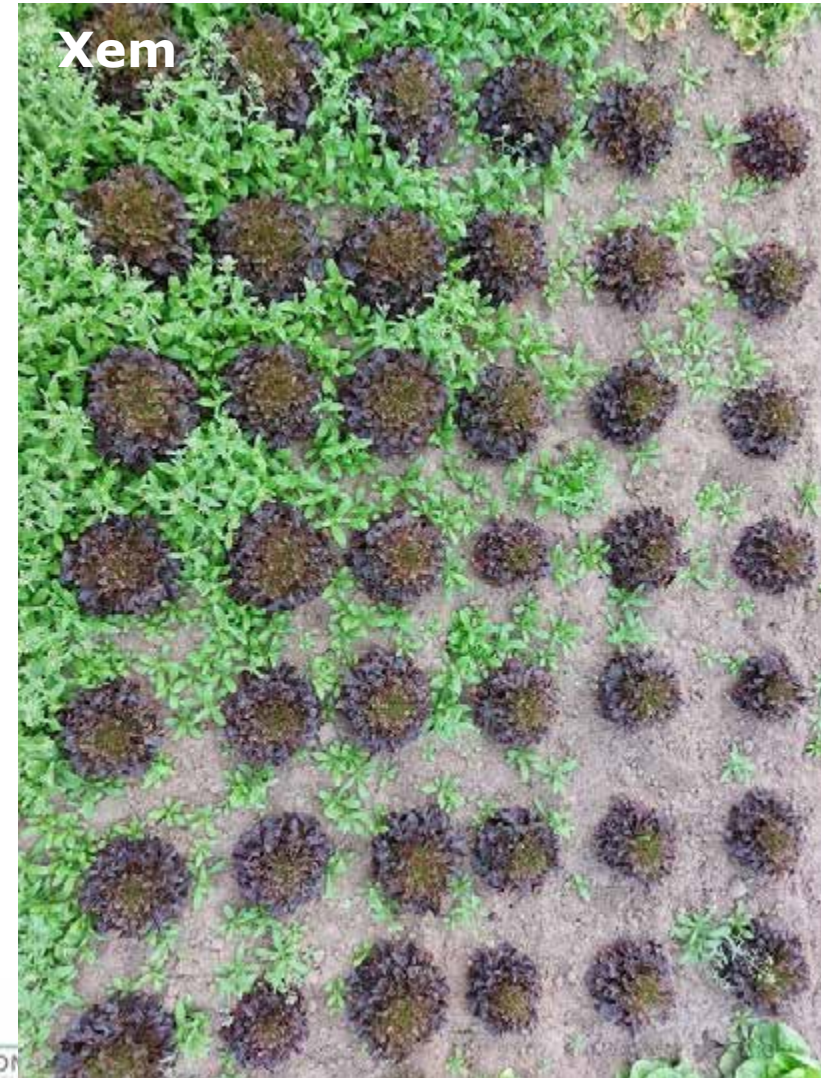


# Rassenproeven screening op Fol 1 en 4

Rode eikenblad	Massa per krop (g)	Ziekte-index wortel-verkleuring (%)	Ziekte-incidentie wortel-verkleuring (%)	Ziekte-index snijvlak-verkleuring (%)	Ziekte-incidentie snijvlak-verkleuring (%)	Resistentie	Aanwezige isolaten
Xem	112.3-	54.9-	93.8-	53.3-	97.5-	/	Fol 1
Xandra	136.0-	68.1-	95.8-	69.2-	100.0-	/	

**Drempelwaarde tolerantie: ziekte-index snijvlakverkleuring < 23%**

# Rassenproeven screening op Fol 1 en 4



# Rassenproeven screening op Fol 1 en 4

Lollo bionda	Massa per krop (g)	Ziekte-index wortel-verkleuring (%)	Ziekte-incidentie wortel-verkleuring (%)	Ziekte-index snijvlak-verkleuring (%)	Ziekte-incidentie snijvlak-verkleuring (%)	Resistentie	Aanwezige isolaten
Lamarre (86_LE2699RZ)	265.3-	16.7-	45.8-	11.7-	37.5-	HR Fol 4	
Lozano	314.8-	29.9-	72.9-	30.0-	67.5-	/	Fol 1
Teramo	231.8-	25.0-	72.9-	19.2-	55.0-	IR Fol1, 4	Geen isolaten

**Drempelwaarde tolerantie: ziekte-index snijvlakverkleuring < 23%**

# Rassenproeven screening op Fol 1 en 4



# Rassenproeven screening op Fol 1 en 4

Batavia	Massa per krop (g)	Ziekte-index wortel-verkleuring (%)	Ziekte-incidentie wortel-verkleuring (%)	Ziekte-index snijvlak-verkleuring (%)	Ziekte-incidentie snijvlak-verkleuring (%)	Resistentie	Aanwezige isolaten
Jamie	142.8b	84.0a	100.0a	70.8a	100.0a	/	
Othilie	103.3b	64.6a	100.0a	65.0a	100.0a	IR Fol 1	Fol 4
Jonction	440.3a	24.3b	45.8b	15.4b	41.3b	HR Fol 1, IR Fol 4	Geen Fol
Goleador	408.3a	20.1b	39.6b	18.3b	43.8b	IR Fol 1, 4	Fol 1
Gonzaga	358.5a	6.3b	16.7b	7.1b	21.3b	IR Fol 1, 4	Geen Fol

**Drempelwaarde tolerantie: ziekte-index snijvlakverkleuring < 23%**

# Rassenproeven screening op Fol 1 en 4





# Rassenproeven screening op Fol 1 en 4



**Gonzaga**



**Jonction**

# GMO-lijst rassen



**Tabel: Rassen die geschikt zijn om te telen met Fusarium**

Ras	Zaadhuis	IR zaadhuis	HR zaadhuis	Veldproeven Fol 1	Veldproeven Fol 4 (Gilardi et al., 2017)
<b>Lollo bionda</b>					
Jokary	Enza			Fol 1	Fol 4
Lamarre (86-LE2699 RZ)	Rijk Zwaan	Fol 4			Fol 4
Limeira	Rijk Zwaan	Fol 4		Fol 1	Fol 4
Livorno	Rijk Zwaan	Fol 4		Fol 1	Fol 4
Lozano	Rijk Zwaan	Fol 1		Fol 1	
Lugano	Rijk Zwaan	Fol 1, Fol 4		Fol 1	Fol 4
Mistery	Enza				Fol 4
Teramo	Rijk Zwaan	Fol 1, Fol 4		Fol 1	Fol 4
<b>Lollo rossa</b>					
Athmos	Rijk Zwaan			Fol 1	Fol 4
Basalmine (86-540 RZ)	Rijk Zwaan	Fol 1, Fol 4		Fol 1	Fol 4
Codex	Rijk Zwaan	Fol 1, Fol 4		Fol 1	Fol 4
Corentine	Rijk Zwaan	Fol 1, Fol 4		Fol 1	Fol 4
E01C.10493	Enza			Fol 1	Fol 4
Leotine	Rijk Zwaan	Fol 1, Fol 4		Fol 1	Fol 4
Satine	Rijk Zwaan	Fol 1, Fol 4		Fol 1	Fol 4
Soltero	Nunhems/BASF			Fol 1	Fol 4

# GMO-lijst rassen



**Tabel: Rassen die geschikt zijn om te telen met Fusarium**

Ras	Zaadhuis	IR zaadhuis	HR zaadhuis	Veldproeven Fol 1	Veldproeven Fol 4 (Gilardi et al., 2017)
<b>Groene eik</b>					
Advisor	Enza				Fol 4
Divisor	Enza			Fol 1	
Kiesel (82-135 RZ)	Rijk Zwaan			Fol 1	
Kitonia	Rijk Zwaan	Fol 4			Fol 4
Kimenoz	Rijk Zwaan			Fol 1	
<b>Rode eik</b>					
Adalyn	Enza				Fol 4
Shentai	Rijk Zwaan			Fol 1	
Xem	Rijk Zwaan			Fol 1	
<b>Romeinse sla</b>					
Actina	Syngenta Seeds	Fol 1			Fol 4
Claudius	Rijk Zwaan		Fol 1		
Patrona	Rijk Zwaan				Fol 4
<b>Little Gem</b>					
Alsacia	Enza		Fol 1	Fol 1	Fol 4
<b>Batavia</b>					
Jonction	Rijk Zwaan			Fol 1	
Othilie	Rijk Zwaan	Fol 1		Fol 1	
<b>Kropsla</b>					
Jones (E01B.11914)	Enza		Fol 1	Fol 1	Fol 4
Funkia (42-BU1851 RZ)	Rijk Zwaan	Fol 4			Fol 4
Mattia	Rijk Zwaan	Fol 4		Fol 1	Fol 4
Ostria	Rijk Zwaan	Fol 4			Fol 4
Vestia (42-BU1157 RZ)	Rijk Zwaan	Fol 4			Fol 4

# Hygiëneprotocol



- Update 2022
- Te vinden op onze website: [pcgroenteteelt.be](http://pcgroenteteelt.be)

## Hygiëneprotocol *Fusarium* in sla

Versie 4: 2 juni 2022

Dit hygiëneprotocol werd gemaakt  
in het kader van:  
HBC.2018.2200

Systeembenadering voor de beheersing van  
*Fusarium oxysporum* f.sp. *lactucae* in  
bladgroenten (FoSSy)

**Partners:**

- Provinciaal Proefcentrum voor de Groenteteelt Oost-Vlaanderen (PCG)
- Inagro
- Proefstation voor de Groenteteelt (PSKW)
- Universiteit Gent, faculteit bio-ingenieurswetenschappen, labo fytopathologie (UGent)
- Instituut voor Landbouw-, Visserij- en Voedingsonderzoek (ILVO)

**Auteurs:**

Tinne Dockx, Isabel Vandeveldel, Tom Arnouts, Maarten Amaye, An Decombel, Ellen Pauwelyn, Ilse Leenknecht, Hanna Mestdagh, Kurt Heungens, Monica Höfte, Ellen Dendauw.

# Bedankt voor uw aandacht!

