

## Rassenproef wintertarwe biologische teelt 2022-2023

**Proefnummer:** OO\_BIO22WTA\_RA01

**Trial Identificatie opdrachtgever:**

**identificatie opdrachtgever:** Inagro, provinciaal extern verzelfstandigd agentschap in  
privaatrechtelijke vorm

leperseweg 87 8800 ROESELARE

Contact persoon: Van Moorter Anouk

**uitgevoerd door:**

Inagro VZW

leperseweg 87

8800 Rumbeke-Beitem

Manager:

Greet Ghekiere

Onderzoeksleider:

Barbry Joran

Praktijkonderzoeker:

Van Moorter Anouk

Expert:

Vandenbroucke Albrecht

**Periode:**

2022

**Goedgekeurd door:**

Onderzoeksleider:

Manager:

# 1. Inhoudsopgave

<b>1. INHOUDSOPGAVE</b> .....	<b>2</b>
<b>2. DOELSTELLINGEN</b> .....	<b>3</b>
<b>3. MATERIAAL EN METHODEN</b> .....	<b>3</b>
3.1. OVERZICHT VAN DE RASSEN IN PROEF .....	3
3.2. DE EXPERIMENTELE CONDITIES VAN DE PROEF .....	3
3.2.1. <i>Teeltverzorging</i> .....	3
3.2.2. <i>Proefplan details en schematische voorstelling</i> .....	3
<b>4. PROEFOMSTANDIGHEDEN EN TEELTVERLOOP</b> .....	<b>4</b>
4.1. PROEFTERREIN .....	4
4.2. OVERZICHT VAN TEELT- EN PROEFVERLOOP .....	4
<b>5. RESULTATEN</b> .....	<b>4</b>
5.1. TEELTEIGENSCHAPPEN .....	5
5.2. GEVOELIGHEID VOOR BLADZIEKTEN EN LEGERING .....	7
5.3. OPBRENGST EN KWALITEIT .....	7
5.3.1. <i>Opbrengst</i> .....	7
5.3.2. <i>Hectolitergewicht en duizendkorrelgewicht</i> .....	7
5.3.3. <i>Bakkwaliteit</i> .....	8
5.4. BESPREKING PER RAS .....	8
<b>6. BESLUIT</b> .....	<b>10</b>

## 2. Doelstellingen

- Onderzoeken van de waarde van het biologische rassenaanbod van wintertarwe (*Triticum aestivum*), dit zowel voor voedertarwe als voor baktarwe.

## 3. Materiaal en methoden

### 3.1. OVERZICHT VAN DE RASSEN IN PROEF

Dit jaar werden tien rassen in de proef opgenomen waarvan twee voedertarwerassen en acht baktarwerassen. Van zes rassen werd biologisch zaaizaad aangeleverd. De zaaidensiteit van de tarwe was 400 zaden/m<sup>2</sup>. Afhankelijk van het ras varieerde de zaaidosis zo van 180 tot 212 kg/ha.

Nr	Ras	Zaadhuis/leverancier	Voeder- of baktarwe	Bio/NCB*	Zaaidosis (kg/ha)
1	Alessio	Lemaire-deffontaines	Bak	Bio	180
2	Christoph	Lemaire-deffontaines	Bak	Bio	196
3	Cubitus	Jorion Philip-seeds	Bak	NCB	212
4	Emotion	Jorion Philip-seeds	Bak	Bio	192
5	Imperator	Aveve	Voeder	NCB	192
6	LD Chaine	Lemaire-deffontaines	Bak	Bio	200
7	LD Voile	Lemaire-deffontaines	Bak	Bio	204
8	Moschus	Neutkens	Bak	Bio	208
9	Campesino	Corteva	Voeder	NCB	181
10	Wendelin	Aveve	Bak	NCB	208

\*NCB = niet chemisch behandelde zaden

### 3.2. DE EXPERIMENTELE CONDITIES VAN DE PROEF

#### 3.2.1. Teeltverzorging

De teeltverzorging wordt uitgevoerd overeenkomstig de Praktijkgidsen van het Departement Landbouw & Visserij van de Vlaamse overheid en overeenkomstig het Vlaams lastenboek voor de biologische productiemethode.

#### 3.2.2. Proefplan details en schematische voorstelling

Parameter	Waarde
Zaaidichtheid	400 zaden/m <sup>2</sup>
Netto plot	Lengte: 12 m , Breedte: 1,3 m
Bruto plot	Lengte: 20 m , Breedte: 1,65 m
Aantal parallellen	3
Onbehandelde controle	Ingesloten controle
Statistisch ontwerp	Gerandomiseerde blokkenproef

		0308	0305
0307	0302	0301	0303
0310	0309	0306	0304
0202	0101	0210	0207
0204	0206	0201	0205
0109	0110	0208	0209
0108	0107	0106	0105

## 4. Proefomstandigheden en teeltverloop

### 4.1. PROEFTERREIN

De proef werd aangelegd op een biologisch perceel in Lo-Reninge. De voorsteelt in 2022 was maïs. In 2021 stond er een mengteelt veldbonen/triticale en nadien rogge als groenbedekker. Daarvoor was er drie jaar grasklaver op het perceel ('18, '19 en '20). Het proefperceel was een zandleemgrond. Half februari was in de bodem nog maar 18 kg nitraat-N per ha aanwezig (0-30-60-90 cm diep: 6-7-5 kg NO<sub>3</sub>-N/ha). Er werd beslist om eind februari te bemesten met een organische korrel, 50 E/ha OPF.

### 4.2. OVERZICHT VAN TEELT- EN PROEFVERLOOP

Tijdstip	Activiteit
27/10/2022	Zaai (400 zaden/m <sup>2</sup> )
22/02/2023	Bemesting met 50 E/ha OPF
20/07/2023	Oogst (gemiddeld 17,27% vochtgehalte)

Het proefveld wintertarwe werd geploegd en gerotoregd voor zaai op 27 oktober. Alle rassen hadden een goede opkomst en kwamen goed de winter door. Er gebeurde geen onkruidbestrijding. Het graan werd gedorst op 20 juli bij een gemiddeld vochtgehalte van 17,27%.

## 5. Resultaten

De resultaten werden verwerkt via het statistisch pakket AGROVA-R ontwikkeld door Inagro in R-taal en gevalideerd met SPSS.

Legende bij de resultaten tabellen:

- Waarden gevolgd door dezelfde letter zijn niet significant verschillend ( $p=0,05$ )
- KVV = Kleinste wezenlijk verschil; VC = variatiecoëfficiënt (%)
- p-waarde: \* = Significant ( $p<0,05$ ); \*\* = Zeer significant ( $p<0,01$ ); \*\*\* = Uiterst significant ( $p<0,001$ ); N.S. = Niet significant ( $p\geq 0,05$ )

## 5.1. TEELTEIGENSCHAPPEN

Er was een goede opkomst in de proef van gemiddeld 87%. Bij de rassen Cubitus, LD Chaine en LD Voile lag de opkomst net onder 80 %. Er was over het algemeen een goede gewasstand en een goede ontwikkeling.

Tabel 1: Opkomst en ontwikkeling

Nr	Object	Opkomst (%)		Stand (05/04)		Gewasontwikkeling				Grondbedekking (19/04) (1)		Kleur				Uitstoeling (19/04)	
						19/04		12/05 (1)				19/04		12/05 (1)			
Omschrijving				1 = zeer slecht 9 = zeer goed		1 = zeer slecht 9 = zeer goed				1 = <10% 9 = >90%		1 = zeer bleek 9 = zeer donker				1 = zeer slecht 9 = zeer goed	
1	Alessio	88	ab	7,2	b	6,8	a	7,7	b	8,0	a	8,0	a	7,0	c	6,5	a
2	Christoph	94	a	7,3	ab	7,0	a	7,0	c	8,0	a	7,8	ab	6,3	d	6,8	a
3	Cubitus	79	b	7,5	ab	7,2	a	7,0	c	8,0	a	7,0	bcd	7,5	b	6,5	a
4	Emotion	87	ab	7,0	b	6,8	a	7,0	c	8,0	a	6,3	d	6,0	d	7,0	a
5	Imperator	91	ab	7,2	b	7,0	a	6,3	d	8,0	a	7,2	abcd	7,0	c	6,7	a
6	LD Chaine	78	b	7,5	ab	7,3	a	8,0	a	8,3	a	6,8	cd	7,7	b	7,0	a
7	LD Voile	78	b	7,2	b	7,2	a	7,5	b	8,0	a	8,0	a	7,0	c	6,3	a
8	Moschus	93	ab	7,0	b	7,2	a	7,0	c	8,0	a	7,5	abc	7,0	c	6,7	a
9	Campesino	90	ab	8,0	a	7,8	a	8,0	a	8,3	a	7,7	abc	8,0	a	7,0	a
10	Wendelin	95	a	7,0	b	7,0	a	7,5	b	8,0	a	7,8	ab	7,5	b	6,8	a
<b>Gemiddeld</b>		<b>87</b>		<b>7,3</b>		<b>7,1</b>		<b>7,3</b>		<b>8,1</b>		<b>7,4</b>		<b>7,1</b>		<b>6,7</b>	
KVV		14,7		0,724		1,12						0,895				1,24	
VC (%)		6		3,4		5,4		1,9		3,0		4,1		1,9		6,3	
p-waarde Factor 1		0,001	**	0,002	**	0,153	N.S.	0,001	**	0,506	N.S.	0,000	***	0,001	**	0,506	N.S.

(1) Voldoet niet aan de basisvoorwaarden en een niet parametrische toets werd uitgevoerd. De Tukey toets werd vervangen door de post-hoc Kruskal Wallis toets.

In tijdstip van afrijping waren er geen grote verschillen tussen de verschillende rassen. De gemiddelde strolengte over alle rassen was gemiddeld 85,2 cm. Wendelin en Emotion hebben opnieuw het langste stro, samen met Alessio.

Tabel 2: Lengtemeting en afrijping

Nr	Object	Plantlengte tot onderkant aar (5/7) (cm)		lengte aar (5/7)		Afrijping (30/06) (1)	
						1 = geen 9 = volledig	
1	Alessio	92,5	ab	7,9	bc	6,0	a
2	Christoph	74,2	d	7,9	bc	5,0	ab
3	Cubitus	77,6	cd	8,5	abc	4,3	b
4	Emotion	92,7	ab	7,3	cd	5,0	ab
5	Imperator	83,4	bcd	9,2	a	5,3	ab
6	LD Chaine	81,1	bcd	6,7	d	5,3	ab
7	LD Voile	88,3	bc	8,4	abc	5,0	ab
8	Moschus	84,8	bcd	8,4	abc	5,3	ab
9	Campesino	77,0	cd	8,9	ab	6,0	a
10	Wendelin	100,8	a	8,3	abc	5,0	ab
	<b>Gemiddeld</b>	<b>85,2</b>		<b>8,2</b>		<b>5,2</b>	
	KWV	12,4		1,2			
	VC (%)	5,0		5,0		7,3	
	p-waarde Factor 1	0,000	***	0,000	***	0,014	*

(1) Voldoet niet aan de basisvoorwaarden en een niet parametrische toets werd uitgevoerd. De Tukey toets werd vervangen door de post-hoc Kruskal Wallis toets.

## 5.2. GEVOELIGHEID VOOR BLADZIEKTEN EN LEGERING

De ziektedruk bleef vrij beperkt. Er werden geen significante verschillen waargenomen in aantasting door gele roest. Bruine roest werd niet vastgesteld en geen enkel ras ging legeren.

Tabel 3: Gevoeligheid voor gele roest

Nr	Object	Gele roest (19/4)	
		1 = volledig 9 = geen	
1	Alessio	7,7	a
2	Christoph	7,3	a
3	Cubitus	7,0	a
4	Emotion	7,3	a
5	Imperator	7,7	a
6	LD Chaine	8,0	a
7	LD Voile	7,3	a
8	Moschus	8,3	a
9	Campesino	8,0	a
10	Wendelin	7,3	a
<b>Gemiddeld</b>		<b>7,6</b>	
	KWV	1,42	
	VC (%)	6,4	
	p-waarde Factor 1	0,083	N.S.

## 5.3. OPBRENGST EN KWALITEIT

### 5.3.1. Opbrengst

Opbrengsten worden bepaald van een netto veldje van 1,3 m op 12 m. Proefvelden hebben zo geen kopkokers, geen structuurproblemen in de bodem en dergelijke. De opbrengsten die in dit verslag vermeld staan, zijn zo een overschatting tegenover de praktijk. De relatieve verschillen zijn wel correct.

De opbrengst lag met gemiddeld 5,9 ton/ha (bij 15% vocht) lager dan voorgaande jaren. De voedertarwerassen Imperator en Campesino en het baktarweras LD Chaine halen de hoogste opbrengsten. Imperator had ook in 2022 de hoogste opbrengst. Campesino en LD Chaine zitten voor het eerst in de proef.

Voedertarwerassen hebben een hoger opbrengstpotentieel dan baktarwerassen. De twee voedertarwerassen haalden gemiddeld een opbrengst van 6,9 ton/ha tegenover 5,7 ton/ha gemiddeld bij de baktarwerassen, een meeropbrengst van bijna 22%.

### 5.3.2. Hectolitergewicht en duizendkorrelgewicht

Het hectolitergewicht van de wintertarwe bedroeg in 2023 gemiddeld 76,4 kg over alle rassen tegenover 79,4 kg in 2022. Bij de rassen LD Chaine en Campesino lag het onder 75 kg. De hoogste waarden zagen we opnieuw bij de rassen Wendelin en Emotion, bijna 80 kg. Ook de rassen Alessio, Christoph, Imperator, LD Voile en Moschus halen hoge hectolitergewichten.

Het gemiddeld duizendkorrelgewicht over de verschillende rassen bedroeg 46,3 g tegenover 48,2 g in 2022. De rassen Emotion en Imperator hadden het hoogste duizendzadengewicht.

Tabel 4: Opbrengst, hectolitergewicht en duizendzadengewicht bij 15% vocht

Nr	Object	Opbrengst (kg/ha)		Opbrengst relatief (%)	hl (kg)		dkg (g)		Vochtgehalte bij oogst (%)	
Omschrijving		Bij 15% vocht		t.o.v. gemiddelde	Bij 15% vocht		Bij 15% vocht			
1	Alessio	5352	cd	90,3	78,8	a	42,4	e	17,20	ab
2	Christoph	5139	d	86,7	76,6	ab	43,2	de	17,66	a
3	Cubitus	5538	cd	93,5	75,1	bc	48,2	b	17,13	ab
4	Emotion	5327	d	89,9	79,4	a	50,9	a	17,12	ab
5	Imperator	7047	a	118,9	77,0	ab	48,7	ab	17,08	ab
6	LD Chaine	6493	abc	109,6	70,3	d	47,0	bc	17,54	ab
7	LD Voile	5860	bcd	98,9	77,5	ab	41,6	e	17,33	ab
8	Moschus	5734	bcd	96,8	78,0	ab	47,7	b	16,74	b
9	Campesino	6769	ab	114,2	72,3	cd	44,8	cd	17,89	a
10	Wendelin	5995	abcd	101,2	79,1	a	48,3	b	17,05	ab
<b>Gemiddeld</b>		<b>5925</b>		<b>100</b>	<b>76,4</b>		<b>46,3</b>		<b>17,27</b>	
KWV		1140			3,22		2,2		0,87	
VC (%)		7			1,4		1,6		1,72	
p-waarde Factor 1		0,000	***		0,000	***	0,000	***	0,007	**

### 5.3.3. Bakkwaliteit

Om de bakkwaliteit na te gaan werden het eiwitgehalte en de Zelenywaarde of sedimentatiewaarde bepaald. Voor een goede kwaliteit aan baktarwe zit het eiwitgehalte best boven 12 % en Zeleny boven 40 ml. Geen enkel tarweras voldeed aan beide criteria. Moschus komt het dichtst in de buurt. In 2022 had dit ras ook de beste bakkwaliteit.

Nr	Object	Eiwitgehalte (%)	Zeleny (ml)
1	Alessio	9,65	25
2	Christoph	9,74	24
3	Cubitus	9,77	24
4	Emotion	9,74	16
5	Imperator	8,88	19
6	LD Chaine	8,69	13
7	LD Voile	8,88	16
8	Moschus	9,85	30
9	Campesino	7,81	13
10	Wendelin	9,76	23
<b>Gemiddeld</b>		<b>9,28</b>	<b>20,3</b>

### 5.4. BESPREKING PER RAS

**Alessio** (*Lemaire Deffontaines, baktarwe*) had een goede opkomst en ontwikkeling. De strolengte van dit ras was met 92,5 cm bovengemiddeld en de afrijping was relatief vroeg. Alessio haalde een opbrengst onder het gemiddelde van de proef van 5,3 ton/ha (90 %). Het hectolitergewicht bedroeg 78,8 kg en was relatief hoog. Het duizendzadengewicht was laag met 42,4 g. De bakkwaliteit was onvoldoende maar wel beter dan gemiddeld.

**Christoph** (*Lemaire Deffontaines, baktarwe*) kwam zeer goed op en had een goede ontwikkeling. Het had kort stro van gemiddeld 74 cm. Christoph had met 5,1 ton/ha (87 %) de laagste opbrengst in de



proef. Het hectolitergewicht was 76,6 kg en het duizendzadengewicht 43,2 g. De bakkwaliteit was onvoldoende maar wel beter dan gemiddeld.

**Cubitus** (*Jorion Philip-seeds, baktarwe*) had een opkomst onder het gemiddelde. Verder had het een goede stand en ontwikkeling. Het is een ras met kort stro, dit jaar gemiddeld 78 cm, en het ging iets later afrijpen. Cubitus haalde een opbrengst onder het gemiddelde van 5,5 ton/ha (94 %). De twee voorgaande jaren haalde het bovengemiddelde opbrengsten. Het hectolitergewicht lag met 75,1 kg net boven de ontvangstnorm van 75 kg. Het duizendzadengewicht was 48,2 g. De bakkwaliteit was onvoldoende maar wel beter dan gemiddeld.

**Emotion** (*Jorion Philip-seeds, baktarwe*) had een gemiddelde opkomst en een goede ontwikkeling. Dit ras heeft een lange strolengte, in deze proef gemiddeld 92,7 cm. De opbrengst lag met 5,3 ton/ha (90 %) onder het gemiddelde van de proef. In 2022 was de opbrengst ook onder het gemiddelde, in 2021 was het bovengemiddeld. Emotion had het hoogste hectolitergewicht en het hoogste duizendkorrelgewicht. Het hectolitergewicht was 79,4 kg en het duizendkorrelgewicht 50,9 g. Het eiwitgehalte was hoger dan het gemiddelde, maar de Zelenywaarde lag vrij laag.

**Imperator** (*Aveve, voedertarwe*) had een goede opkomst. De gewasontwikkeling was in mei iets minder. Imperator had een strolengte van gemiddeld 83 cm. Het haalde met 7 ton/ha (119%) de hoogste opbrengst in de proef, net als in 2022. Het hectolitergewicht bedroeg 77 kg en het duizendkorrelgewicht 48,7 g. Imperator is een voedertarweras, het eiwitpercentage en de Zelenywaarde zijn te laag voor een goede bakkwaliteit.

**LD Chaine** (*Lemaire Deffontaines, baktarwe*) had een opkomst onder het gemiddelde. De gewasontwikkeling was goed. Dit ras had een strolengte van 81 cm. LD Chaine haalde met 6,5 ton/ha (110 %) de hoogste opbrengst van de baktarwerassen. Het had echter een laag hectolitergewicht van 70,3 kg. Het duizendkorrelgewicht bedroeg 47 g. LD Chaine is een baktarweras maar het eiwitgehalte en de Zelenywaarde zijn laag en vergelijkbaar met de voedertarwerassen.

**LD Voile** (*Lemaire Deffontaines, baktarwe*) had een opkomst onder het gemiddelde. Het had een goede gewasstand en ontwikkeling. De strolengte bedroeg 88 cm. LD Voile haalde een opbrengst rond het gemiddelde van 5,9 ton/ha (99 %). Het hectolitergewicht bedroeg 77,5 kg en het duizendkorrelgewicht 41,6 g. LD Voile is een baktarweras maar het eiwitgehalte en de Zelenywaarde zijn laag en vergelijkbaar met de voedertarwerassen.

**Moschus** (*Jorion Philip-seeds, baktarwe*) had een goede opkomst en ontwikkeling. Het stro was gemiddeld 85 cm lang. De opbrengst lag met 5,7 ton/ha (97 %) net onder het gemiddelde zoals in 2022. Het hectolitergewicht bedroeg 78 kg en het duizendkorrelgewicht 47,7 g. Moschus haalt de beste bakkwaliteit, net zoals in de proef van 2022, maar nog steeds onvoldoende.

**Campesino** (*Corteva, voedertarwe*) had een goede opkomst en gewasontwikkeling. Het had kort stro met een gemiddelde lengte van 77 cm. De afrijping was relatief vroeg. Campesino had met 6,8 ton/ha (114 %) de hoogste opbrengst na Imperator. Voedertarwerassen halen doorgaans een hogere opbrengst dan baktarwerassen. Het had een laag hectolitergewicht van 72,3 kg. Het duizendzadengewicht was 44,8 g. Campesino had het laagste eiwitgehalte en de laagste Zelenywaarde.

**Wendelin** (*Aveve, baktarwe*) had een zeer goede opkomst en een goede ontwikkeling. Het had net als in 2022 het langste stro, gemiddeld 101 cm. Wendelin haalde met 6 ton/ha (101%) een opbrengst rond het gemiddelde. In 2022 lag de opbrengst ook rond het gemiddelde van de proef. Het hectolitergewicht was hoog met 79,1 kg en het duizendzadengewicht bedroeg 48,3 g. Ook in 2022 haalde het een hoog

hectolitergewicht en duizendzadengewicht. Het eiwitgehalte en de Zelenywaarde van Wendelin lagen hoger dan het gemiddelde, maar zijn nog steeds onvoldoende voor een goede bakkwaliteit. In 2022 was het ook één van de betere baktarwerassen

## **6. Besluit**

Het volledige teeltseizoen stond het gewas er gezond bij, met weinig aantasting door gele of bruine roest.

De gemiddelde opbrengst (5,9 ton/ha) over alle rassen was in deze proef lager dan de afgelopen jaren. De voedertarwerassen, Campesino en Imperator, halen opnieuw een opbrengst die bijna 22 % hoger ligt dan de baktarwerassen. Het baktarweras LD Chaine benadert de opbrengst van de voedertarwerassen, maar de bakkwaliteit is onvoldoende en vergelijkbaar met de voedertarwerassen. Hetzelfde geldt voor LD Voile, de opbrengst lag hoger dan het gemiddelde bij de baktarwerassen maar de bakkwaliteit is niet goed.

Moschus en Wendelin halen een opbrengst hoger dan het gemiddelde bij de baktarwerassen. Moschus heeft voor het tweede jaar op rij de beste bakkwaliteit. Wendelin is ook een van de betere.

Cubitus, Christoph en Alessio hebben een opbrengst lager dan het gemiddelde maar wel ook een betere bakkwaliteit. Emotion heeft een lage Zelenywaarde.