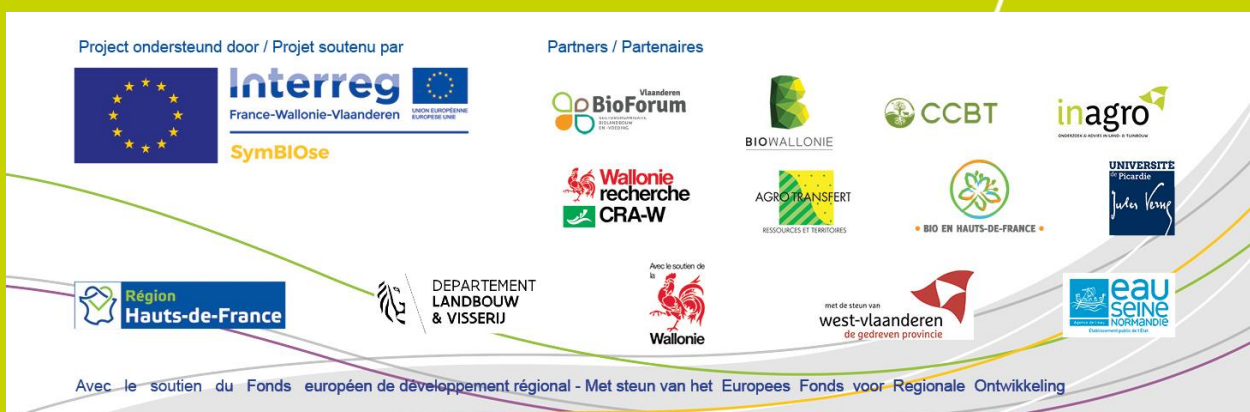


Verslag Rassenproef zomerveldboon in mengteelt met zomertarwe 2019



[In het kader van Interreg VI-Wall-Fr SymbIOse]

Jasper Vanbesien, Brecht Vandenbroucke

Proef BIOBPR19VEB_RAO1

Cluster Biologische productie

1. Inhoudsopgave

1. INHOUDSOPGAVE	1
2. DOELSTELLING	1
3. PROEFOPZET	1
4. TEELTVERLOOP	2
5. BESPREKING RASSEN	4
6. BESLUIT	7

2. Doelstelling

In het teeltseizoen 2019 werd de waarde onderzocht van verschillende zomerveldboon-rassen in mengteelt met een zomertarwe onder Vlaamse omstandigheden. Deze proef werd aangelegd in de zoektocht naar een hogere bedrijfseigen eiwitproductie. Er werd vooral aandacht besteed aan rassen die geschikt zouden zijn voor het rantsoen van éénmagigen, dus variëteiten met weinig tannine (witbloeiend, varkensvoer) én/of weinig vicine/convicine (kippenvoer). Een mengteelt met zomertarwe zorgt daarnaast voor een betere onkruidonderdrukking, een betere gewasstevigheid en een grotere oogstzekerheid.

3. Proefopzet

Tien variëteiten maakten deel uit van de rassenproef (tabel 1). Banquise, GL Sunrise, Gloria en Taifun zijn witbloeiende rassen. De zaden van deze soorten bevatten weinig tannine. De andere rassen zijn bont bloeiend. Het zaaizaad van het ras Victus had het grootste duizendkorrelgewicht, dat van Gloria het laagste (gemiddeld respectievelijk 605 en 392 g). Het zomertarwe ras was Feeling (zaadhuis: Lemaire Deffontaines) en had een gemiddeld duizendkorrelgewicht van 43g.

De veldbonen werden gezaaid aan een normale zaaidichtheid van 45 zaden m⁻². De zaaidosis van de veldbonen varieerde van 176 tot 251 kg ha⁻¹ afhankelijk van het duizendkorrelgewicht (tabel 1). De tarwe werd aan een halve zaaidichtheid van 200 zaden m⁻² gezaaid om de veldbonen voldoende ruimte te geven voor de groei, bestuiving van de bloemen en het rijpen van de peulen. De gebruikte zaaidosis van het graan was 86 kg ha⁻¹.

Na de oogst van de proef werd het percentage ruw-eiwit (vers gewicht) van de bonen en het graan volgens de Dumas methode bepaald door het Laboratorium Chemische Analyse van de Universiteit Gent. Vicine en Convicine gehaltes van de bonen werden met LC-HRMS (*Liquid Chromatography–High Resolution Mass Spectrometry*) geanalyseerd door het labo van ILVO. Voor beide analyses werd per variëteit een mengstaal van de parallellen genomen.

Tabel 1: Leverancier en duizendkorrelgewicht van de zaaizaden en toegepaste zaaidosis per ras.

Objectnr.	Variëteit	Bloemkleur	Zaadhuis	Duizendkorrelgewicht (DKG) (g)	Zaaidosis (kg ha ⁻¹)
1	Banquise	Wit	Limagrain	541,73	244
2	Espresso	Bont	Norddeutsche Pflanzenzucht (NPZ)	487,92	220
3	Fanfare	Bont	NPZ	496,18	223
4	Julia	Bont	Saatzucht Gleisdorf (SZG)	455,88	205
5	GL Sunrise	Wit	SZG	544,04	245
6	Gloria	Wit	SZG	391,69	176
7	Pyramid	Bont	Limagrain	544,11	245
8	Taifun	Wit	NPZ	558,65	251
9	Tiffany	Bont	NPZ	452,86	204
10	Victus	Bont	NPZ	604,89	272

4. Teeltverloop

De rassenproef werd aangelegd op een perceel van de Biologische proefhoeve van Inagro (Beitem), waar het jaar voordien wortel was geteeld. Om de veldbonen een voordeel te geven t.o.v. de tarwe, werd niet bemest. In de 0-90 cm laag van de zandleembodem was op 18 februari namelijk nog gemiddeld 73 kg nitraat-N ha⁻¹ aanwezig (0-30-60-90 cm diep: 11-21-42 kg NO₃⁻-N ha⁻¹). Met zaaien en bodembewerkingen werd in het voorjaar gewacht tot het wat droger werd. In de eerste helft van maart viel namelijk nog redelijk wat regen. Op één april 2019 werd de proef uiteindelijk gezaaid in combinatie met rotoeggen onmiddellijk na diepwoelen.

De opkomst werd drie weken na zaaien geteld (23 april). De gemiddelde opkomst van de zomertarwe was met 92% uitstekend en verschilde niet significant tussen de mengteelten. De opkomst van de veldbonen varieerde van 61 tot 89% met een gemiddelde van 73%. De witbloeiende rassen leken minder goed op te komen dan de bonte. Om vogelschade te vermijden werden afschrikmiddelen geplaatst. Er werd geen wildnet gelegd. Uiteindelijk werd ook geen schade vastgesteld.

Onkruidbestrijding gebeurde door zesmaal intensief te wiedegeen gedurende de teelt. Er was met name een hoge druk van melganzenvoet en vogelmuur. Dit zorgde voor wat uitval inzake graan en veldbonen, maar resulteerde wel in een onkruidarm perceel. Hiermee was echter rekening gehouden bij het kiezen van de zaaidichtheden.

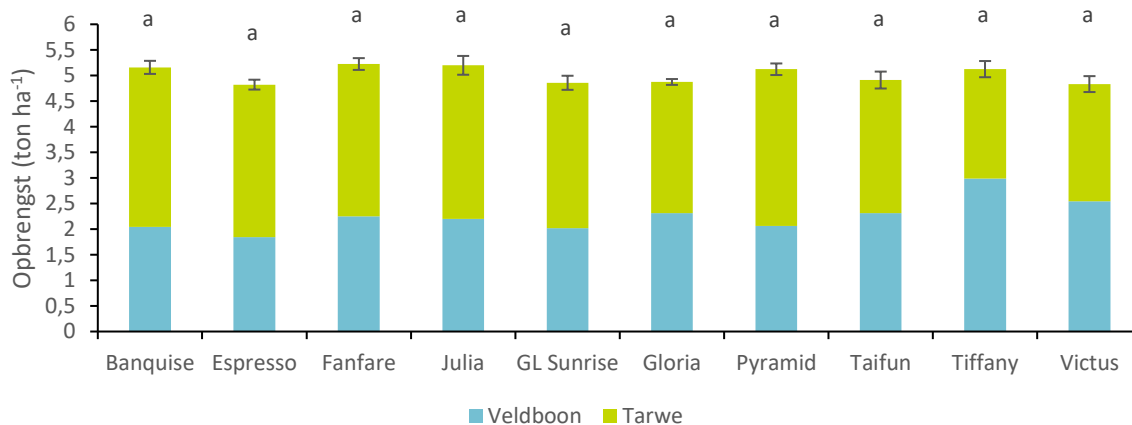
Half juni wanneer de veldbonen in bloei stonden, werden bladluizen en bladvlekken waargenomen bij alle veldboonrassen. De zomermaanden waren erg droog en warm. Half juli werd algemeen veel bruine roest vastgesteld bij de tarwe. Op geen enkel moment vertoonden de mengteelten legering.

Op 13 augustus werden de mengteelten geoogst als droge korrel. De totale opbrengsten van de mengteelten met de tien verschillende rassen waren nagenoeg gelijk (geen significante verschillen). Dit wijst wellicht op het zelfregulerende karakter van een mengsel. Ondanks het droge seizoen werd gemiddeld 5,0 ton ha⁻¹ geoogst. Het aandeel veldboon was met gemiddeld 2,3 ton ha⁻¹ matig. Afhankelijk van het ras varieerde dit van 1,8 tot 3,0 ton ha⁻¹. De witbloeiende rassen leken na analyse eerder de grootste percentages ruw eiwit te hebben. Het tarwe ras Feeling bevatte gemiddeld 13,6% ruw eiwit (mengstaal van de objecten). Dit is hoog en ligt in lijn met eerdere studies die aangeven dat tarwe in mengteelt met veldbonen hogere eiwitgehalten haalt. Het hectolitergewicht van de tarwe varieerde van 72,2 tot 75,5 kg ha⁻¹, wat eerder laag was.

Tabel 2: Teeltverloop

Voorteelt	
2018	Wortel
Bodembewerking	
28 en 29/03/2019	Oppervlakkig bewerken met Treffler cultivator
30/03/2019	Bewerken met Treffler cultivator
1/04/2019	Bewerken met Neolab (diepe tand) en rotoreg voor zaai
Bemesting	
	Geen
Zaaien/oogsten	
1/04/2019	Zaaien
13/08/2019	Oogsten
Onkruidbeheersing	
6 en 10/04/2019	Voor en na opkomst wiedegeen
23/04/2019	Tweemaal agressief wiedegeen
29 en 30/04/2019	Matig agressief wiedegeen
5 en 16/05/2019	Wiedegeen

5. Bespreking rassen



Figuur 1: Totale opbrengst mengteelten met de verschillende veldboonrassen \pm SE (ton ha⁻¹). De foutbalken tonen de standaardfout. Waarden met eenzelfde letter zijn niet significant verschillend ($p > 0,05$, Tukey).

Banquise toonde tijdens de teelt telkens een slechtere stand dan de meeste andere rassen. Deze soort bleef naar het einde van de teelt toe klein (gemiddeld 89,5 cm) waardoor de veldboon iets minder concurrentieel is t.o.v. het graan. Dit is ook zichtbaar in de verhouding veldboon/tarwe bij de oogst.

Espresso startte met een minder goede stand, maar leek de andere rassen terug bij te benen tegen het einde van de teelt. Met een lage opbrengst van gemiddeld 1,8 ton ha⁻¹ bonen viel dit ras op in de negatieve zin. Ook hier werd een relatief hoge opbrengst graan behaald (gemiddeld 2,9 ton ha⁻¹). Het aandeel graan in de totale opbrengst was gemiddeld 62%.

Fanfare kende één van de beste opkomsten (gemiddeld 84%). De stand van dit ras was gedurende de teelt gemiddeld tot goed. De opbrengst aan bonen en het aandeel veldboon in de totale opbrengst was gemiddeld (respectievelijk 2,2 ton ha⁻¹ en 43%).

Julia kende de slechtste start van alle rassen. De initieel inferieure stand werd naar het einde van de teelt toe terug goedge maakt, waardoor deze bij de beste leek te gaan eindigen. Julia was ook een van de langste rassen (gemiddeld 103,3 cm). De opbrengst aan veldbonen was uiteindelijk eerder gemiddeld (2,2 ton ha⁻¹).

GL Sunrise had een van de laagste opkomsten (gemiddeld 61%). Van de witbloeiende rassen had deze in het begin duidelijke de beste stand. Sunrise werd door de andere witte variëteiten wel ingehaald tegen het einde van de teelt, behalve door Banquise. GL Sunrise bracht gemiddeld 2 ton ha⁻¹ bonen op, wat aan de lage kant was. Het ruw eiwitgehalte was daarentegen wel hoog (gemiddeld 29,8% ruw eiwit).



Figuur 2: Veldboonrassen Victus (links) en Banquise (rechts) in mengteelt met de zomertarwe Feeling op 11 juni 2019.

Gloria kwam niet goed op (gemiddeld 63%). Naar het einde toe van de teelt was de stand van dit ras bij de beste. Dit was het langste ras (gemiddeld 104,6 cm). Gloria bleek uiteindelijk ook het hoogste gemiddeld ruw-eiwitgehalte te hebben (30,9%). De opbrengst lag net iets boven het gemiddelde (2,3 ton ha⁻¹ bonen).

Pyramid kwam het best op (gemiddeld 89%) maar de stand was tijdens de teelt telkens slecht. Dit ras groeide niet hoog (gemiddeld 87,8 cm). Pyramid had het laagste ruw-eiwitgehalte (gemiddeld 25,4%). Door de slechte ontwikkeling van de veldboon (gemiddeld 2 ton ha⁻¹) werd één van de hoogste opbrengsten graan bekomen (gemiddeld 3,1 ton ha⁻¹). Het aandeel graan in de totale opbrengst was gemiddeld 60%. Het graan had in deze mengteelt ook het hoogste duizendkorrelgewicht van alle mengteelten.

Taifun kwam slecht op (gemiddeld 62%) en had tegen het einde van de teelt een wat mindere stand. Het ras presteerde op alle andere kenmerken eerder gemiddeld.

Tiffany was één van de langste rassen (gemiddeld 102,0 cm) en produceerde de grootste hoeveelheid bonen (3,0 ton ha⁻¹). Dit ging ten koste van de graanopbrengst die zeer laag was (gemiddeld 2,1 ton). Het graan had in deze mengteelt ook het laagste duizendkorrelgewicht van alle mengteelten (gemiddeld 35,98 g). Het aandeel veldbonen in de totale opbrengst was met 58% dan ook zeer hoog. Bij Tiffany werden ook lage vicine en convicine gehalten gemeten (respectievelijk 1358 en 480 mg kg⁻¹).

Victus kende een uitstekende stand gedurende de volledige teelt. Dit ras produceerde een bovengemiddelde hoeveelheid bonen (gemiddeld 2,5 ton ha⁻¹), daarnaast bevatten de bonen de laagste concentraties vicine en convicine van alle rassen (respectievelijk 607 en 362 mg kg⁻¹).

Tabel 3: Gemiddelde opkomst (%), gewasstand (score van 1 tot 9) en totale lengte (cm) van de veldboonrassen.

Object-nr.	Variëteit	Opkomst Veldboon (%)	Gewasstand veldboon (1= zeer slecht, 9= zeer goed)			Totale lengte Veldboon (cm)
			21/mei	11/jun	9/jul	17/jul
1	Banquise	72 ^{abc}	6,3 ^{cd}	6,8 ^c	6,0 ^{cd}	89,5 ^{bc}
2	Espresso	80 ^{abc}	6,9 ^{bc}	7,5 ^{ab}	7,1 ^{ab}	98,5 ^{ab}
3	Fanfare	84 ^{ab}	7,3 ^{ab}	7,8 ^a	7,1 ^{ab}	99,0 ^{ab}
4	Julia	71 ^{abc}	6,0 ^d	7,6 ^{ab}	7,8 ^a	103,3 ^a
5	GL Sunrise	61 ^c	7,8 ^a	7,9 ^a	7,0 ^{ab}	96,4 ^{abc}
6	Gloria	63 ^{bc}	6,9 ^{bc}	8,0 ^a	7,9 ^a	104,6 ^a
7	Pyramid	89 ^a	7,1 ^{ab}	7,0 ^{bc}	5,8 ^d	87,8 ^c
8	Taifun	62 ^c	7,1 ^{ab}	7,6 ^{ab}	6,8 ^{bc}	96,8 ^{abc}
9	Tiffany	76 ^{abc}	7,3 ^{ab}	7,9 ^a	7,3 ^{ab}	102,0 ^a
10	Victus	73 ^{abc}	7,8 ^a	8,0 ^a	7,3 ^{ab}	100,0 ^a
Gem.:		73	7,0	7,6	7,0	97,8
VC (%):		11	4	3	6	4

Waarden met eenzelfde letter binnen dezelfde kolom zijn niet significant verschillend ($p > 0,05$) op basis van een Tukey's HSD test.

Tabel 4: Gemiddelde totale opbrengst van de mengteelt en opbrengst van de leden afzonderlijk (kg ha^{-1}). Gemiddeld aandeel van zomertarwe en veldboon in de totale opbrengst van de mengteelt (%). Ruw eiwit gehalte (%) en vicine/convicine gehalten (mg kg^{-1}) van de geogste veldbonen.

Nr.	Variëteit	Totale opbrengst (15% vocht, kg ha^{-1}) Mengteelt	Opbrengst (15% vocht, kg ha^{-1})		Aandeel (%)		Ruw eiwit (%)	Vicine (mg kg^{-1})	Convicine (mg kg^{-1})
			Tarwe	Veldboon	Tarwe	Veldboon			
1	Banquise	5159 ^a	3115 ^a	2044 ^{ab}	61 ^a	39 ^b	26,9	7704	5717
2	Espresso	4822 ^a	2980 ^{ab}	1841 ^b	62 ^a	38 ^b	26,7	8067	3776
3	Fanfare	5225 ^a	2978 ^{ab}	2247 ^{ab}	57 ^{ab}	43 ^{ab}	27,0	6119	3195
4	Julia	5199 ^a	3002 ^{ab}	2197 ^{ab}	59 ^{ab}	41 ^{ab}	27,7	6741	4767
5	GL Sunrise	4858 ^a	2842 ^{ab}	2016 ^b	60 ^{ab}	40 ^{ab}	29,8	5923	3265
6	Gloria	4874 ^a	2563 ^{ab}	2311 ^{ab}	53 ^{ab}	47 ^{ab}	30,9	6364	2424
7	Pyramid	5123 ^a	3058 ^a	2064 ^{ab}	60 ^a	40 ^b	25,4	8131	3851
8	Taifun	4912 ^a	2600 ^{ab}	2312 ^{ab}	53 ^{ab}	47 ^{ab}	27,7	6634	3840
9	Tiffany	5125 ^a	2140 ^b	2985 ^a	42 ^b	58 ^a	26,4	1358	480
10	Victus	4833 ^a	2292 ^{ab}	2541 ^{ab}	48 ^{ab}	52 ^{ab}	26,2	607	362
Gem.:		5013	2757	2256	56	44	27,5	5765	3168
VC (%):		3	13	17	14	17	6	46	54

Waarden met eenzelfde letter binnen dezelfde kolom zijn niet significant verschillend ($p > 0,05$) op basis van een Tukey's HSD test.

6. Besluit

Tiffany en Victus toonden zich door hun lage vicine/convicine gehaltenes geschikte rassen om op te nemen in het rantsoen van kippen. In dit droge seizoen werd met Tiffany, van alle geteste rassen, ook de grootste opbrengst bonen gemeten. Door de aanwezigheid van tannine is dit ras echter iets minder geschikt voor het voederen van varkens. De witbloeiende rassen zijn op dat vlak beter. Met Gloria en Taifun werden binnen deze categorie de grootste opbrengsten behaald.