



Orge d'automne

Résultats des essais culturaux 2021 PER et Extenso

Auteur·e·s

Noémie Schaad, Thomas Weisflog (swiss granum), Lilia Levy

Partenaires : DGAV-DAGRI (Moudon, VD), Institut Agricole de l'Etat de Fribourg (IAG, FR), Delley semences et plantes SA (FR), Fondation Rurale Interjurassienne FRI (JU), BZ Wallierhof (SO), LZ Liebegg (AG)



swiss
granum 



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Département fédéral de l'économie,
de la formation et de la recherche DEFR
Agroscope

Préparation semences: Delley semences et plantes SA
Triage et 1ères analyses: Agroscope Reckenholz
Coordination et financement: swiss granum / Agroscope
Mise en valeurs des résultats: Agroscope Changins

Impressum

Éditeur	Agroscope Rte de Duillier 50 1260 Nyon www.agroscope.ch
Renseignements	noemie.schaad@agroscope.admin.ch
Rédaction	Noémie Schaad, Thomas Weisflog, Lilia Levy
Photo de couverture	Etude var. orge Goumoens 2020 (© Agroscope, L.Levy)
Download	www.agroscope.ch/transfer/fr
Copyright	© Agroscope 2021
ISSN	2296-7222 (print), 2296-7230 (online)
DOI	https://doi.org/10.34776/at213f

Exclusion de responsabilité

Les informations contenues dans cette publication sont destinées uniquement à l'information des lectrices et lecteurs. Agroscope s'efforce de fournir des informations correctes, actuelles et complètes, mais décline toute responsabilité à cet égard. Nous déclinons toute responsabilité pour d'éventuels dommages en lien avec la mise en œuvre des informations contenues dans les publications. Les lois et dispositions légales en vigueur en Suisse s'appliquent aux lectrices et lecteurs; la jurisprudence actuelle est applicable.

Table des matières

1	Table des figures	4
2	Liste des abréviations	Erreur ! Signet non défini.
3	Introduction	5
4	Variétés testées	6
5	Résultats 2021	7
5.2	Poids à l'hectolitre	8
5.3	Rendement vs poids à l'hectolitre	10
5.4	4.4 Teneur en protéines	10
5.5	Récapitulatif des résultats 2021 PER (WG42) et Extenso (WG40)	12
6	Résultats 2020 – 2021	17
6.1	Rendement brut	17
6.2	Poids à l'hectolitre	18
6.3	Rendement vs poids à l'hectolitre	19
6.4	Teneur en protéines	20
6.5	Récapitulatif des résultats 2020 - 2021 PER (WG42) et Extenso (WG40)	21
6.6	Récapitulatif par année 2020 - 2021 PER (WG42) et Extenso (WG40)	25
7	Annexes	26
7.1	Matériel et méthodes	26
7.2	Explications complémentaires	31
7.3	Paramètres à relever pour chaque parcelle	31
7.3.1	Observations obligatoires	31
7.4	Prélèvement et traitement des échantillons	31
8	Statistiques	32
9	Résumés détaillés	33
9.1	Récapitulatif par lieu	34

Table des figures

Figure 1: Rendement brut 2021 (dt/ha, à 15 % d'humidité) en conditions PER (réseau swiss granum WG42) et en conditions Extenso (réseau Agroscope WG40)	7
Figure 2: Rendement PER (WG42) vs Extenso (WG40) en dt/ha à 15 % d'humidité.....	8
Figure 3: Tableau croisé des poids à l'hectolitre des variétés testées en conditions PER (WG42) versus Extenso (WG40).....	9
Figure 4: Poids à l'hectolitre 2021 pour les variétés PER (WG42) et Extenso (WG40).....	9
Figure 5: Tableau croisé rendement brut PER vs Poids à l'hectolitre PER 2021.....	10
Figure 6: Tableau croisé du rendement brut Extenso vs Poids à l'hectolitre Extenso en 2021	10
Figure 7: Récapitulatifs des teneurs en protéines des variétés du réseau swiss granum 2021 (PER) et Agroscope (Extenso)	11
Figure 8: Rendement moyen PER (WG42) vs rendement moyen Extenso (WG40)	17
Figure 9: Rendement moyen sur 2 ans des variétés en test du réseau swiss granum (WG42) et Agroscope (WG40).....	17
Figure 10: Tableau croisé de la moyenne des poids à l'hectolitre PER et Extenso 2020-21.....	18
Figure 11: Poids à l'hectolitre moyen 2020-21 en conditions PER (WG42) et Extenso (WG40).....	18
Figure 12: Moyenne du rendement PER 2020-21 versus moyenne du poids à l'hectolitre PER 2020-21	19
Figure 13: Moyenne du rendement Extenso 2020-21 vs moyenne du poids à l'hectolitre Extenso 2020-21	19
Figure 14: Teneur en protéines moyenne 2020-21 des variétés testées en conditions PER et Extenso	20
Figure 15: Tableau récapitulatif par année des rendements en conditions PER et Extenso	25
Figure 16: Tableau récapitulatif des poids à l'hectolitre par année en conditions PER et Extenso	25

1 Introduction

Swiss granum est la plate-forme commune de la branche des céréales, oléagineux et protéagineux. Elle représente et défend les intérêts communs définis par ses membres. Le réseau d'essais swiss granum sous sa forme actuelle a été mis sur pied pour la première fois en 2011 (semis 2010) dans le but de:

- Tester en mode PER les nouvelles variétés prometteuses en comparaison avec des variétés standards connues en vue d'une inscription sur la LR.
- Assurer, dans la mesure des places disponibles, un suivi sur quelques années des variétés nouvellement inscrites.
- Apprécier tant les performances agronomiques des variétés que leurs qualités, afin de remplir les deux objectifs précédents.
- Comparer les performances agronomiques entre les itinéraires cultureux Extenso et PER pour certaines variétés.

Pour être admise sur la liste recommandée (LR) de swiss granum, une variété d'orge d'automne doit passer avec succès une année d'essai dans le réseau Extenso préliminaire d'Agroscope (WG30), puis deux ans en conditions Extenso dans le réseau officiel d'Agroscope (WG40) et, en parallèle, deux ans en condition PER dans le réseau de swiss granum (WG42).

Les résultats discutés dans ce rapport sont des résultats obtenus en 2020-2021 pour toutes les variétés et tous les lieux réunis. Les résultats détaillés du WG40 se trouvent dans le cahier de résultats d'orge d'automne 2021 (édité par Agroscope).

Le financement est assuré par swiss granum et Fenaco, par une prestation en nature de Delley Semences et Plantes SA, d'Agroscope Changins, d'Agroscope Reckenholz et grâce aux tarifs préférentiels des expérimentateurs Agroscope Changins et Reckenholz, DGAV-DAGRI Moudon, Delley semences et plantes SA, IAG Institut Agricole de l'Etat de Fribourg, Fondation Rurale Interjurassienne FRI, BZ Wallierhof et LZ Liebegg.

2 Variétés testées

Tableau 1: Liste de variétés testées en conditions PER (WG42) et en Extenso (WG40)

N° Semis SaatNr.	N° var. Verf.-Nr.	Nom Name	Obtenteur, Pays Züchter, Land	Statut Status
1	591.11217	KWS Orbit	KWS-Lochow, D	Stds
2	591.11223	SY Galileo	Syngenta, D	Stds
3	591.11174*	Maltesse*	Secobra, FR	Stds
4	591.11040*	KWS Cassia*	KWS-Lochow, D	LR12
5	591.11093	KWS Tonic	KWS-Lochow, D	LR11
6	591.11207	SY Baracooda	Syngenta, D	LR5
7	591.11192	KWS Higgins	KWS-Lochow, D	LR6
8	591.11263*	SU Celly (NORD 1309/14)*	Nordsaat, D	LR3
9	591.11265	Esprit (LEU 63123)	DSV (DE)	LR3
10	591.11261	Adalina	Saatzucht Donau, AT	LR3
11	591.11276*	KWS Tardis (B134)*	KWS Cereals, UK	LR2
12	591.11280*	SU Laubella (NORD 13115/19)*	Nordsaat, D	LR2
13	591.11278	Camilla (SZD 2213A)	SZ Donau, AT	LR2
14	591.11313	SY Kingston	Syngenta	LR1
15	591.11305	KWS Feeris (KM 13CO024) ¥	KWS Momont S.A.S (FR)	LR1
16	591.11292	Carioca	SZ Donau (AT)	LR1
17	591.11296	KWS Honoris (KW 6-1853)	KWS Cereals (DE)	LR1
18	591.11303	LEU 83105	DSV (DE)	LR1
19	591.11314	KWS Joyau ¥	KWS Momont	LR1
20	591.11315	Sensation ¥	DSV (DE)	LR1

* variétés à 2 rangs / zweizeilige Sorte

¥ variétés tolérantes à la JNO

3 Résultats 2021

3.1 Rendement brut

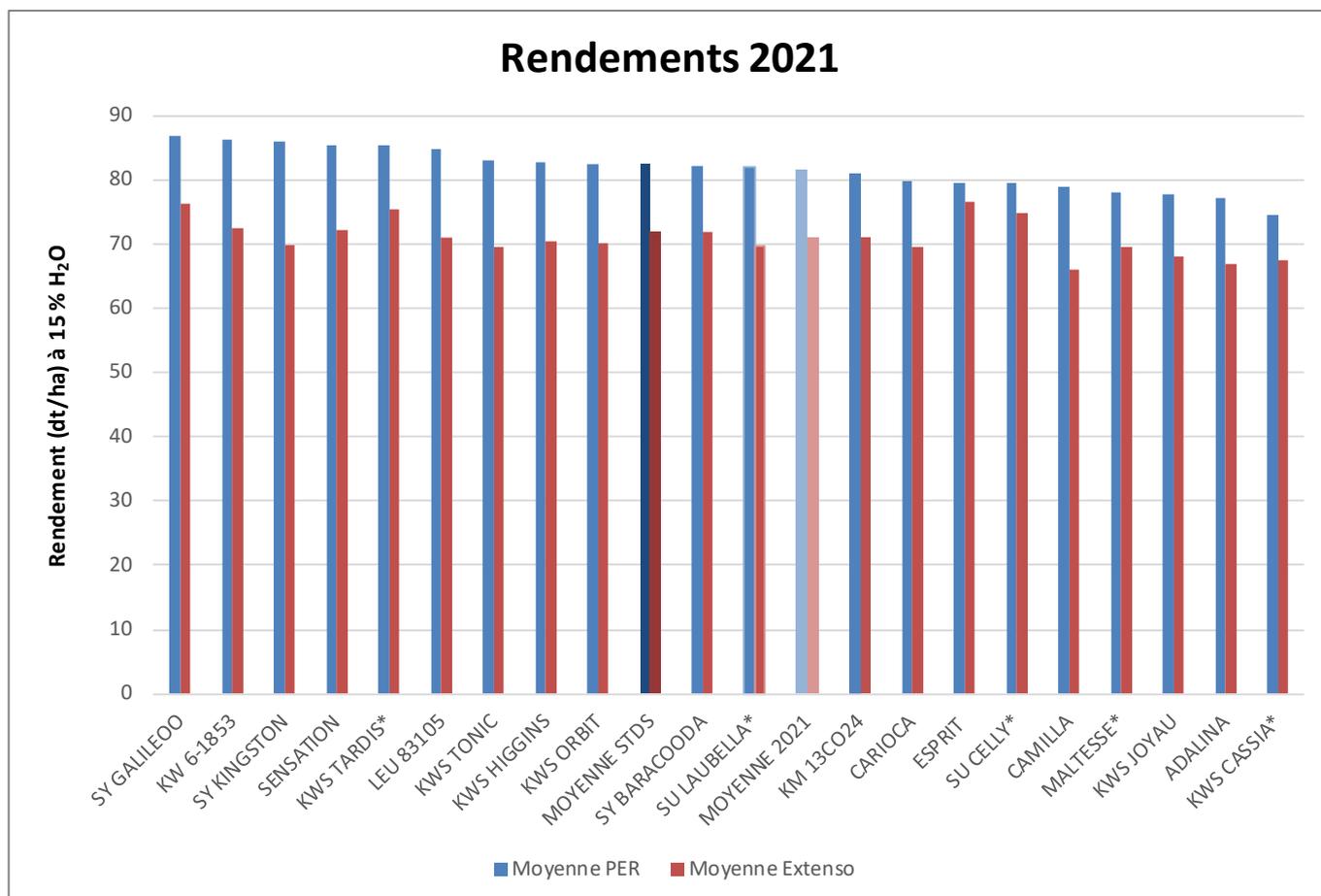


Figure 1: Rendement brut 2021 (dt/ha, à 15 % d'humidité) en conditions PER (réseau swiss granum WG42) et en conditions Extenso (réseau Agroscope WG40)

En conditions PER, la moyenne des rendements se situe à 81.6 dt/ha, soit 19.2 dt/h de moins qu'en 2020 (100.8 dt/ha). En Extenso, la moyenne de l'essai est de 70.9 dt/ha, soit une différence de 11.3 dt avec la récolte 2020 (82.2 dt/ha). La différence entre le rendement PER et Extenso (10.7 dt/ha) est ainsi inférieure à celle de 2019 et 2020 (18.6 dt/ha). La moyenne des rendements Extenso a été moins impactée que celle en PER.

En ce qui concerne les rendements Extenso, on observe une grande variabilité entre les lieux. Les lieux en Romandie obtiennent de meilleurs résultats, tous en dessus de la moyenne nationale alors que les lieux en Suisse allemande sont tous en deçà. Les essais PER sont plus homogènes entre les lieux.

Cette année, la variété hybride SY Galileo, arrive en première position en conditions PER et en deuxième position en conditions Extenso avec des rendements de 86.9 dt/ha et 76.2 dt/ha (106.1 dt/ha et 87.9 dt/ha en 2020). En conditions PER, KW 6-1853 et SY Kingston arrivent en deuxième et troisième position avec des valeurs respectives de 86.1 et 85.9 dt/ha.

La variété à 6 rangs Esprit se démarque à nouveau cette année par un excellent rendement, surtout en conditions Extenso où elle arrive en première position avec 76.4 dt/ha. Son rendement en conditions PER est de 79.6 dt/ha. Adalina, variété à 6 rangs principalement inscrite sur la liste pour sa grande précocité, atteint des rendements en deçà de la moyenne en conditions Extenso (66.8 dt/ha) et PER (77.0 dt/ha). SU Celly confirme son excellent rendement en conditions Extenso (74.7 dt/ha) et PER (79.4 dt/ha), se classant en première position des variétés à 2 rangs.

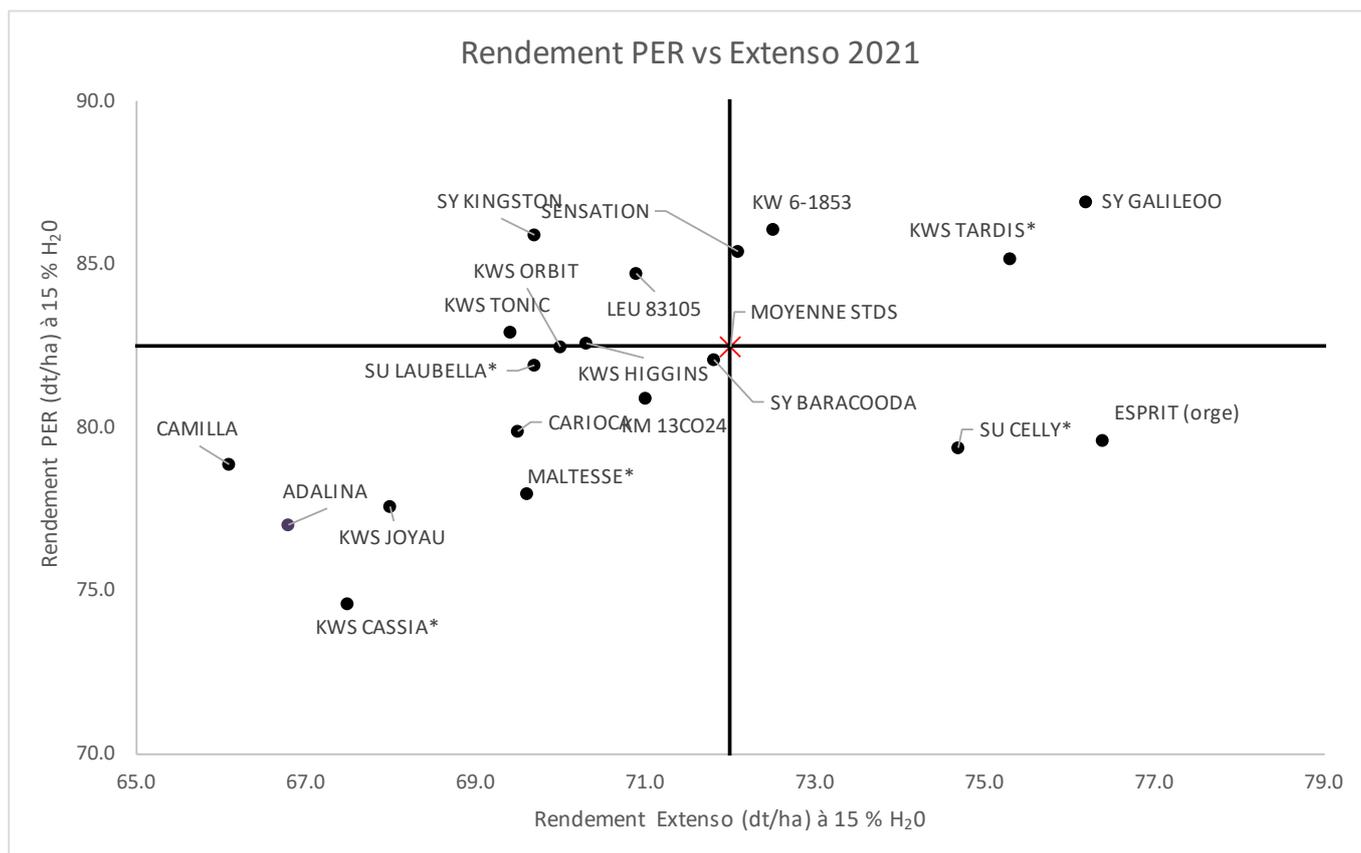


Figure 2: Rendement PER (WG42) vs Extenso (WG40) en dt/ha à 15 % d'humidité

3.2 Poids à l'hectolitre

Les poids à l'hectolitre sont considérés plus faibles que les deux dernières années. En PER, le PHL moyen est de 61.5 kg/hl alors qu'il était de 65.7 kg/hl en 2020 et 2019. Les pluies fréquentes en juin et juillet pourraient expliquer cette faible moyenne.

Le PHL moyen en conditions Extenso est de 60.0 kg/hl, soit de 4.5 kg/hl inférieur à 2020 et 2.0 kg/hl inférieur à celui de 2019. La différence entre les deux systèmes de production est très faible cette année : 1.5 kg/hl.

KWS Cassia obtient le meilleur PHL en PER et Extenso avec des valeurs respectives de 65.2 et 63.5 kg/hl. En conditions PER, elle est suivie par Maltesse (64.8 kg/hl) et SU Celly (64.2 kg/hl). Cette dernière arrive en deuxième position en conditions Extenso (62.6 kg/hl), suivie de près par la variété SY Baracooda qui obtient 62.4 kg/hl.

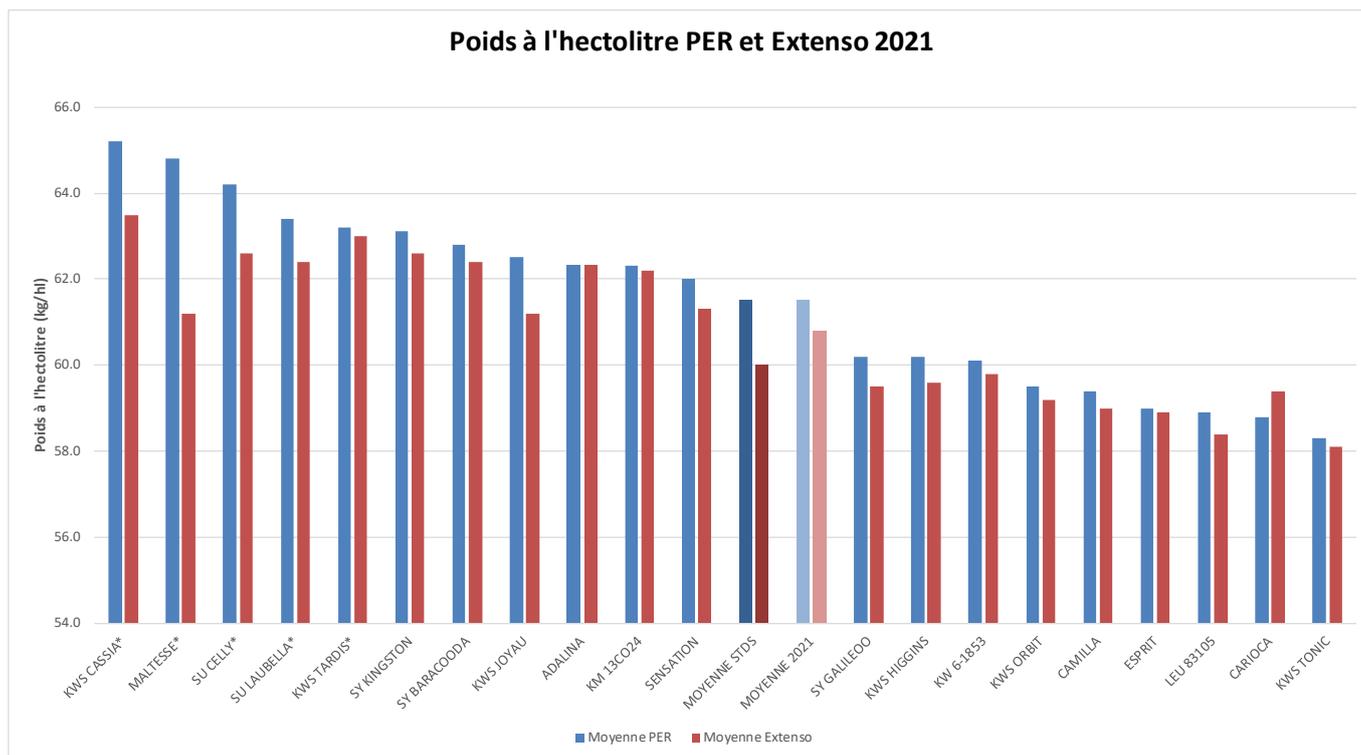


Figure 4: Poids à l'hectolitre 2021 pour les variétés PER (WG42) et Extenso (WG40)

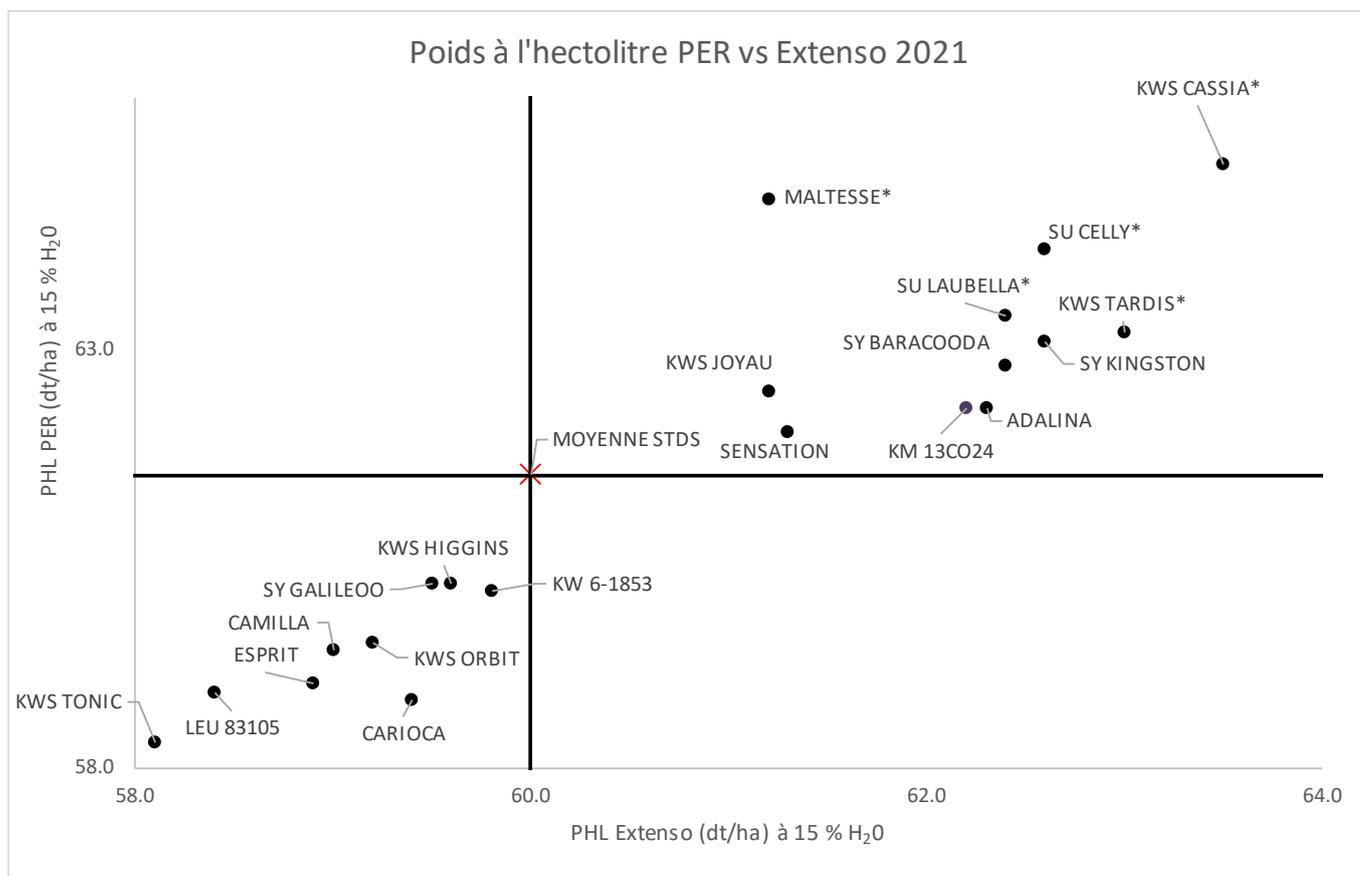


Figure 3: Tableau croisé des poids à l'hectolitre des variétés testées en conditions PER (WG42) versus Extenso (WG40)

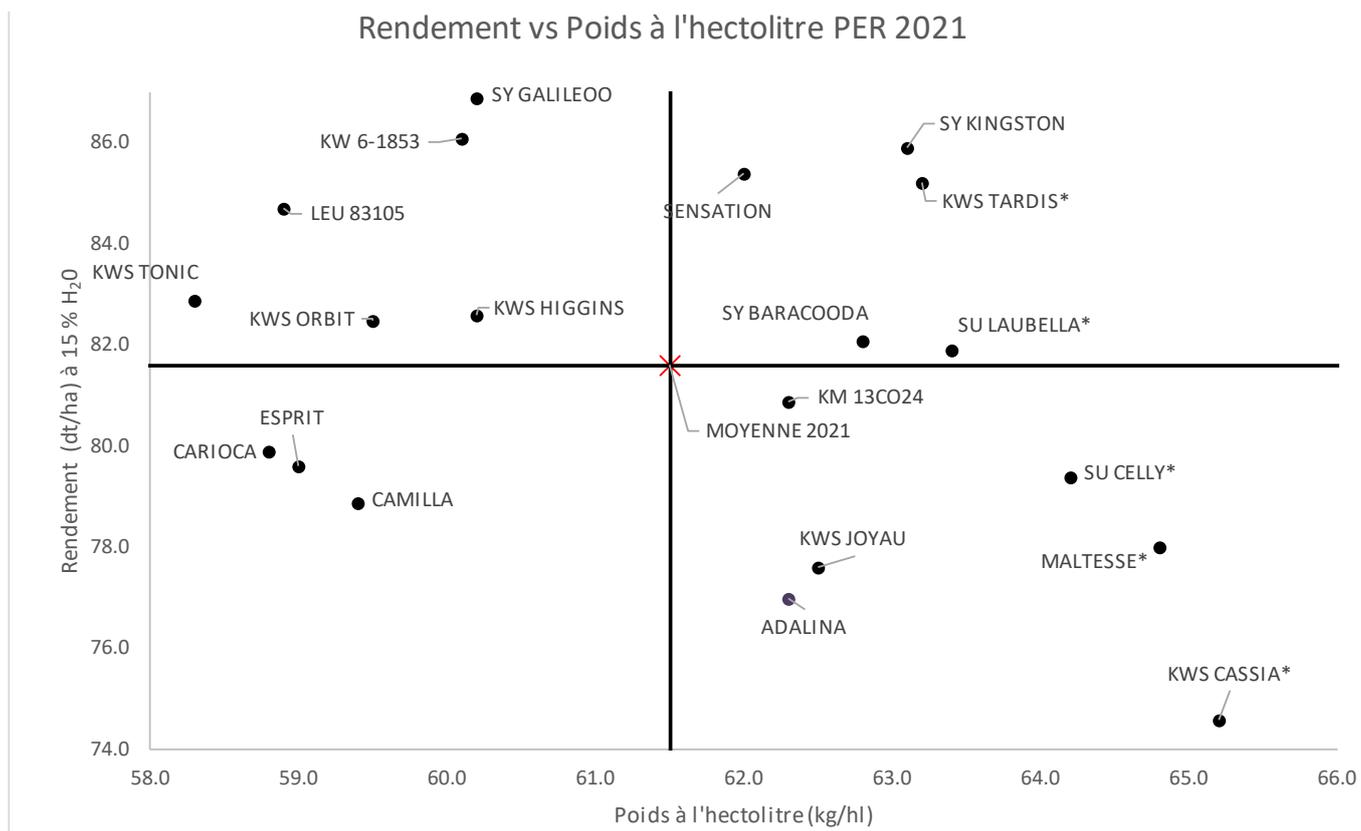


Figure 5: Tableau croisé rendement brut PER vs Poids à l'hectolitre PER 2021

3.3 Rendement vs poids à l'hectolitre

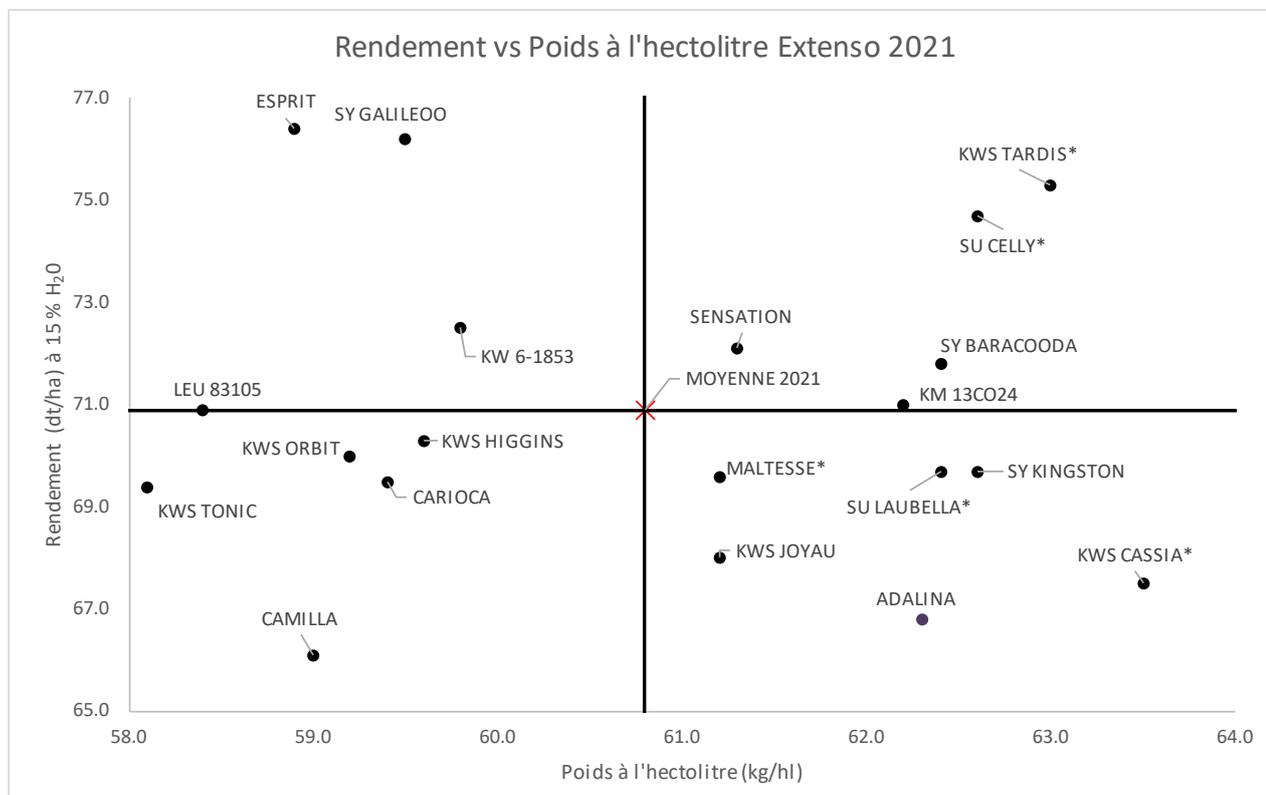


Figure 6: Tableau croisé du rendement brut Extenso vs Poids à l'hectolitre Extenso en 2021

Teneur en protéines

La teneur en protéines en conditions Extenso et PER est cette année inférieure aux années précédentes. En conditions Extenso, elle est de 10.1% (10.7% en 2020 et 11.4% en 2019). La moyenne en conditions PER est de 11.1% (12.4% en 2020 et 11.8% en 2019).

En conditions Extenso, KWS Cassia arrive en première position avec 10.7%. KWS Tonic et Adalina obtiennent toutes deux une valeur de 10.3%. En conditions PER, KWS Cassia arrive en troisième position derrière Adalina et SU Celly avec une teneur de 11.5%.

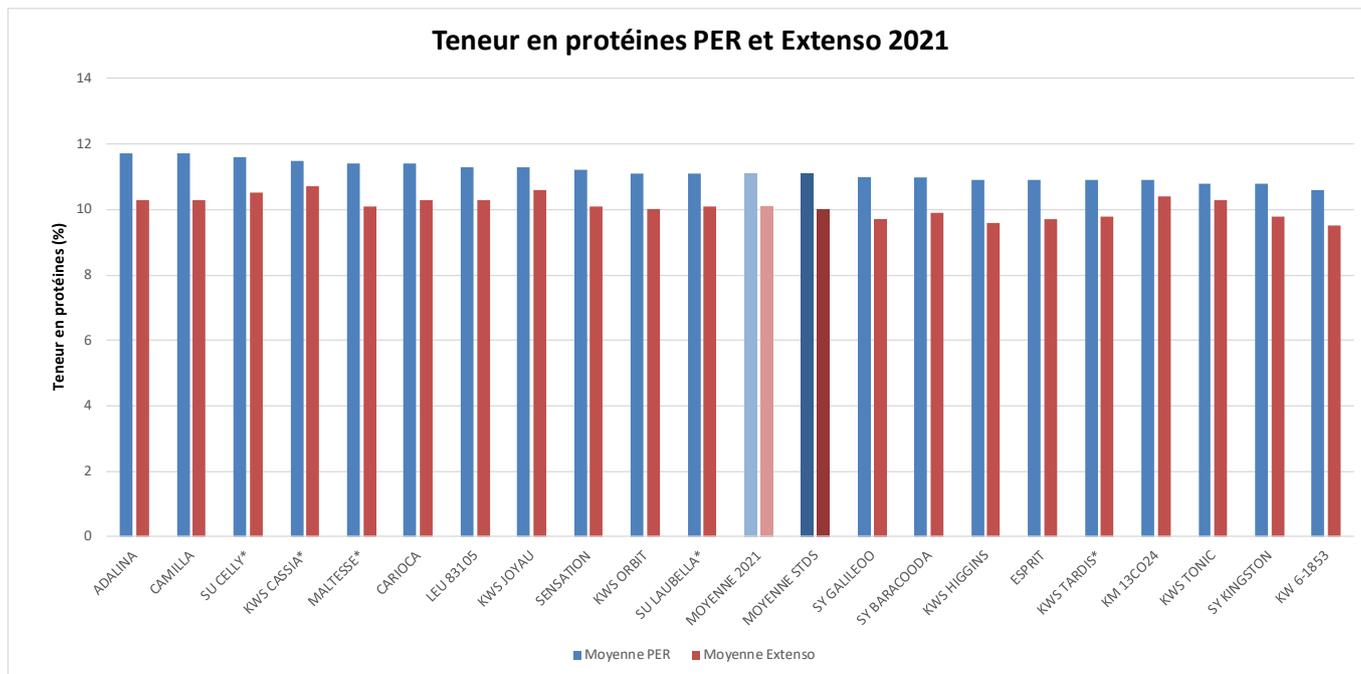


Figure 7: Récapitulatifs des teneurs en protéines des variétés du réseau swiss granum 2021 (PER) et Agroscope (Extenso)

3.5 Récapitulatif des résultats 2021 PER (WG42) et Extenso (WG40)

Tableau 2: Résultats et indice pour 2021 Variétés du réseau Agroscope WG40 et swiss granum WG42 (1)

Critères	Stds		Stds		Stds		moy stds		LR12	
	KWS Orbit PER	KWS Orbit Ext	SY Galileo PER	SY Galileo Ext	Maltesse* PER	Maltesse* Ext	PER	Extenso	KWS Cassia* PER	KWS Cassia* Ext
Caractéristiques principales	591.11217		591.11223		591.11174*				591.11040*	
Rendement absolu, dt/ha	82.5	70.0	86.9	76.2	78.0	69.6	82.5	71.9	74.6	67.5
Rendement relatif, %	99.9	97.2	105.4	105.9	94.7	96.9	100.0	100.0	90.7	93.5
Résistance à la verse, note	3.0	3.1	4.2	3.2	3.7	2.3	3.6	2.9	4.3	2.4
Epiaison, +/- jours rap. std	-0.2	0.1	0.4	0.0	-0.2	-0.1	0.0	0.0	1.7	2.0
Poids à l'hectolitre, kg	59.5	59.2	60.2	59.5	64.8	61.2	61.5	60.0	65.2	63.5
Oïdium, note		1.3		1.0		1.0		1.1		1.3
Helminthosporiose, note		3.7		2.0		1.0		2.2		1.0
Rhynchosporiose, note		3.0		2.0		1.7		2.5		2.7
Protéine, %	11.1	10.0	11.0	9.7	11.4	10.1	11.2	9.9	11.5	10.7
Caract. circonstancielle										
Etat sanitaire gén. *) note	2.3	5.7	1.0	4.0	1.0	5.9		5.2	1.0	5.0
Hivernage, note	1.0	1.0	1.3	1.3	1.0	1.0		1.1	1.0	1.1
Aspect à maturité, note		2.3		2.7		3.7		2.9		3.0
Autres observations										
Hauteur des plantes, cm	103.3	107.8	106.7	115.8	85.3	92.6	98.4	105.4	91.7	99.3
Poids de 1000 grains, g	40.3	43.0	40.6	44.0	44.0	45.4	41.6	44.1	43.6	46.7
Grillures		4.8		3.8		4.3		4.3		3.9
Bonus					1	1			1	1
Malus	1	2	1	1		1				1
Indice total lors du test	98.9	95.2	104.4	104.9	95.7	96.9	100.0	100.0	91.7	93.5

*) S'il n'est pas possible de noter l'helminthosporiose, la rhynchosporiose et l'oïdium séparément, cette caractéristique devient principale

 = éliminatoire

Tableau 3: Résultats et indice 2021 Variétés du réseau Agroscope WG40 et swiss granum WG42 (2)

Critères	LR11		LR5		LR6		LR3	
	KWS Tonic PER	KWS Tonic Ext	SY Baracooda PER	SY Baracooda Ext	KWS Higgins PER	KWS HigginsExt	SU Celly PER	SU Celly Ext
Caractéristiques principales	591.11093		591.11207		591.11192		591.11263*	
Rendement absolu, dt/ha	82.9	69.4	82.1	71.8	82.6	70.3	79.4	74.7
Rendement relatif, %	100.5	96.8	99.6	99.5	100.1	97.9	96.4	104.0
Résistance à la verse, note	3.3	3.4	4.3	2.9	4.3	3.3	4.7	2.1
Epiaison, +/- jours rap. std	-0.4	-0.3	0.2	0.3	0.4	0.5	-4.1	-3.1
Poids à l'hectolitre, kg	58.3	58.1	62.8	62.4	60.2	59.6	64.2	62.6
Oïdium, note		1.3		1.0		1.0		1.0
Helminthosporiose, note		4.0		3.3		3.0		1.1
Rhynchosporiose, note		3.3		1.7		2.0		2.0
Protéine, %	10.8	10.3	11.0	9.9	10.9	9.6	11.6	10.5
Caract. circonstancielle								
Etat sanitaire gén. ^{*)} , note	2.0	5.7	2.0	4.1	1.0	4.8	3.3	6.2
Hivernage, note	1.0	1.0	1.3	1.6	1.0	1.0	1.0	1.0
Aspect à maturité, note		3.0		2.3		2.7		3.3
Autres observations								
Hauteur des plantes, cm	103.2	107.8	108.7	116.4	105.4	108.8	90.9	99.8
Poids de 1000 grains, g	39.5	41.3	41.3	44.1	41.3	44.1	44.3	48.2
Grillures		5.2		4.1		4.4		4.3
Bonus							1	2
Malus	1	2	1	2	1	1		1
Indice total lors du test	99.5	94.8	98.6	97.5	99.1	96.9	97.4	105.0

^{*)} S'il n'est pas possible de noter l'helminthosporiose, la rhynchosporiose et l'oïdium séparément, cette caractéristique devient principale

 = éliminatoire

Tableau 4: Résultats et indice pour 2021 variétés du réseau Agroscope WG40 et swiss granum WG42 (3)

Critères	LR3		LR3		LR2		LR2	
	Esprit PER	Esprit Ext	Adalina PER	Adalina Ext	KWS Tardis PER	KWS Tardis Ext	SU Laubella PER	SU Laubella Ext
	591.11265		591.11261		591.11276*		591.11280*	
Caractéristiques principales								
Rendement absolu, dt/ha	79.6	76.4	77.0	66.8	85.2	75.3	81.9	69.7
Rendement relatif, %	96.5	106.3	93.8	92.8	103.3	104.8	99.4	97.1
Résistance à la verse, note	4.0	2.6	3.7	3.0	4.3	2.7	4.2	3.3
Epiaison, +/- jours rap. std	0.1	0.4	-5.2	-4.4	1.1	1.4	-0.3	0.1
Poids à l'hectolitre, kg	59.0	58.9	62.3	62.3	63.2	63.0	63.4	62.4
Oïdium, note		2.0		1.0		1.7		1.0
Helminthosporiose, note		2.7		2.0		1.4		1.7
Rhynchosporiose, note		3.0		2.3		2.0		1.7
Protéine, %	10.9	9.7	11.7	10.3	10.9	9.8	11.1	10.1
Caract. circonstancielles								
Etat sanitaire gén. ^{*)} , note	1.0	4.1	2.3	6.0	1.7	5.8	1.3	5.6
Hivernage, note	1.2	1.1	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
Aspect à maturité, note		3.7		3.3		2.0		1.7
Autres observations								
Hauteur des plantes, cm	107.6	114.1	101.6	102.5	89.4	95.2	88.3	98.2
Poids de 1000 grains, g	39.2	41.6	41.5	43.7	44.8	47.8	46.2	48.5
Grillures		4.3		4.9		4.4		4.3
Bonus				1				
Malus	1	1	1	1	1	1	1	1
Indice total lors du test	95.5	105.3	92.8	92.8	102.3	103.8	98.4	96.1

^{*)} S'il n'est pas possible de noter l'helminthosporiose, la rhynchosporiose et l'oïdium séparément, cette caractéristique devient principale

 = éliminatoire

Tableau 5: Résultats et indice pour 2021 Variétés du réseau Agroscope WG40 et swiss granum WG 42 (4)

Critères	LR2		LR1		LR1		LR1	
	Camilla PER	Camilla Ext	SY Kingston PER	SY Kingston Ext	KM 13CO24 PER	KM 13CO24 Ext	Carioca PER	Carioca Ext
Caractéristiques principales	591.11278		591.11313		591.11305		591.11292	
Rendement absolu, dt/ha	78.9	66.1	85.9	69.7	80.9	71.0	79.9	69.5
Rendement relatif, %	95.7	92.0	104.1	96.9	98.0	98.6	96.9	96.7
Résistance à la verse, note	2.8	2.7	4.0	3.0	3.3	3.5	3.2	3.3
Epiaison, +/- jours rap. std	-5.8	-4.0	-0.6	-0.4	-1.2	-1.3	-1.6	-1.9
Poids à l'hectolitre, kg	59.4	59.0	63.1	62.6	62.3	62.2	58.8	59.4
Oïdium, note		1.1		1.1		1.0		1.0
Helminthosporiose, note		3.0		3.4		1.0		3.7
Rhynchosporiose, note		2.0		2.0		2.0		2.0
Protéine, %	11.7	10.3	10.8	9.8	10.9	10.4	11.4	10.3
Caract. circonstancielle								
Etat sanitaire gén. ^{*)} , note	2.7	6.0	1.7	4.9	1.7	4.6	2.0	5.9
Hivernage, note	1.0	1.0	1.3	1.4	1.0	1.0	1.2	1.0
Aspect à maturité, note		2.7		2.3		2.7		2.7
Autres observations								
Hauteur des plantes, cm	98.4	100.0	106.7	112.5	95.3	99.1	104.3	110.3
Poids de 1000 grains, g	37.7	40.4	40.6	42.1	38.6	39.9	38.7	42.1
Grillures		4.5		3.9		4.2		5.8
Bonus		1				1		
Malus	1	1	1	2	1	1	1	2
Indice total lors du test	94.7	92.0	103.1	94.9	97.0	98.6	95.9	94.7

^{*)} S'il n'est pas possible de noter l'helminthosporiose, la rhynchosporiose et l'oïdium séparément, cette caractéristique devient principale

 = éliminatoire

Tableau 6 : Résultats et indice pour 2021 Variétés du réseau Agroscope WG40 et swiss granum WG42 (5)

Critères	LR1		LR1		LR1		LR1	
	KW 6-1853 PER	KW 6-1853 Ext	LEU 83105 PER	LEU 83105 Ext	KWS Joyau PER	KWS Joyau Ext	Sensation PER	Sensation Ext
	591.11296		591.11303		591.11314		591.11315	
Caractéristiques principales								
Rendement absolu, dt/ha	86.1	72.5	84.7	70.9	77.6	68.0	85.4	72.1
Rendement relatif, %	104.4	101.1	102.9	98.5	94.2	94.7	103.9	100.1
Résistance à la verse, note	3.7	3.8	2.5	3.4	3.3	2.1	4.3	3.7
Epiaison, +/- jours rap. std	-0.3	0.2	-2.3	-1.8	-6.1	-4.2	-6.1	-4.6
Poids à l'hectolitre, kg	60.1	59.8	58.9	58.4	62.5	61.2	62.0	61.3
Oïdium, note		1.2		1.0		1.9		1.0
Helminthosporiose, note		3.3		2.7		1.3		2.0
Rhynchosporiose, note		2.0		2.0		2.7		2.0
Protéine, %	10.6	9.5	11.3	10.3	11.3	10.6	11.2	10.1
Caract. circonstancielle								
Etat sanitaire gén. *) , note	1.7	5.2	1.0	5.6	2.3	5.0	1.3	5.7
Hivernage, note	1.0	1.1	1.2	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
Aspect à maturité, note		3.0		3.7		3.3		3.7
Autres observations								
Hauteur des plantes, cm	109.0	117.8	98.4	104.5	86.8	91.7	100.2	105.4
Poids de 1000 grains, g	40.4	41.4	40.1	41.8	39.8	42.1	42.1	44.0
Grillures		3.8		4.6		3.6		4.6
Bonus						1		1
Malus	1	2	1	1	1	1	1	1
Indice total lors du test	103.4	99.1	101.9	97.5	93.2	94.7	102.9	100.1

*) S'il n'est pas possible de noter l'helminthosporiose, la rhynchosporiose et l'oïdium séparément, cette caractéristique devient principale

■ = éliminatoire

4 Résultats 2020 – 2021

4.1 Rendement brut

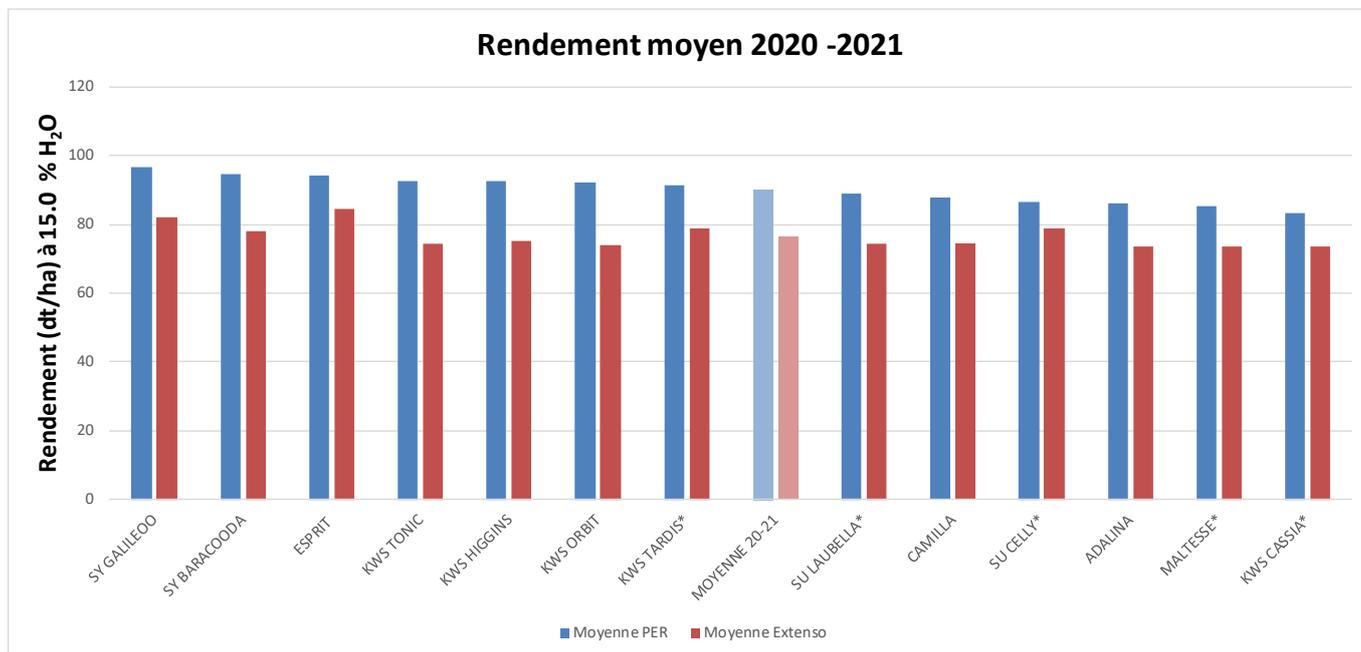


Figure 9: Rendement moyen sur 2 ans des variétés en test du réseau swiss granum (WG42) et Agroscope (WG40)

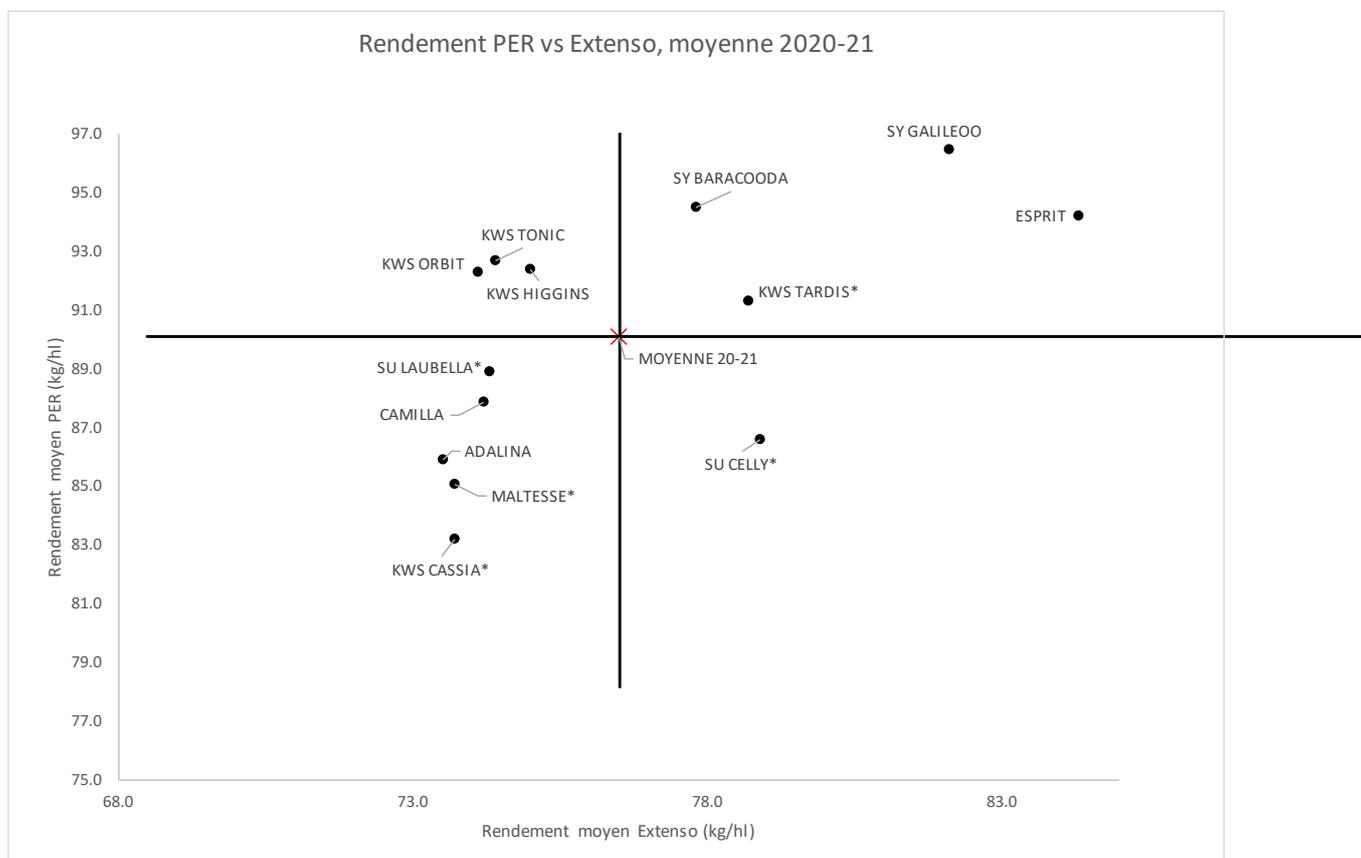


Figure 8: Rendement moyen PER (WG42) vs rendement moyen Extenso (WG40)

4.2 Poids à l'hectolitre

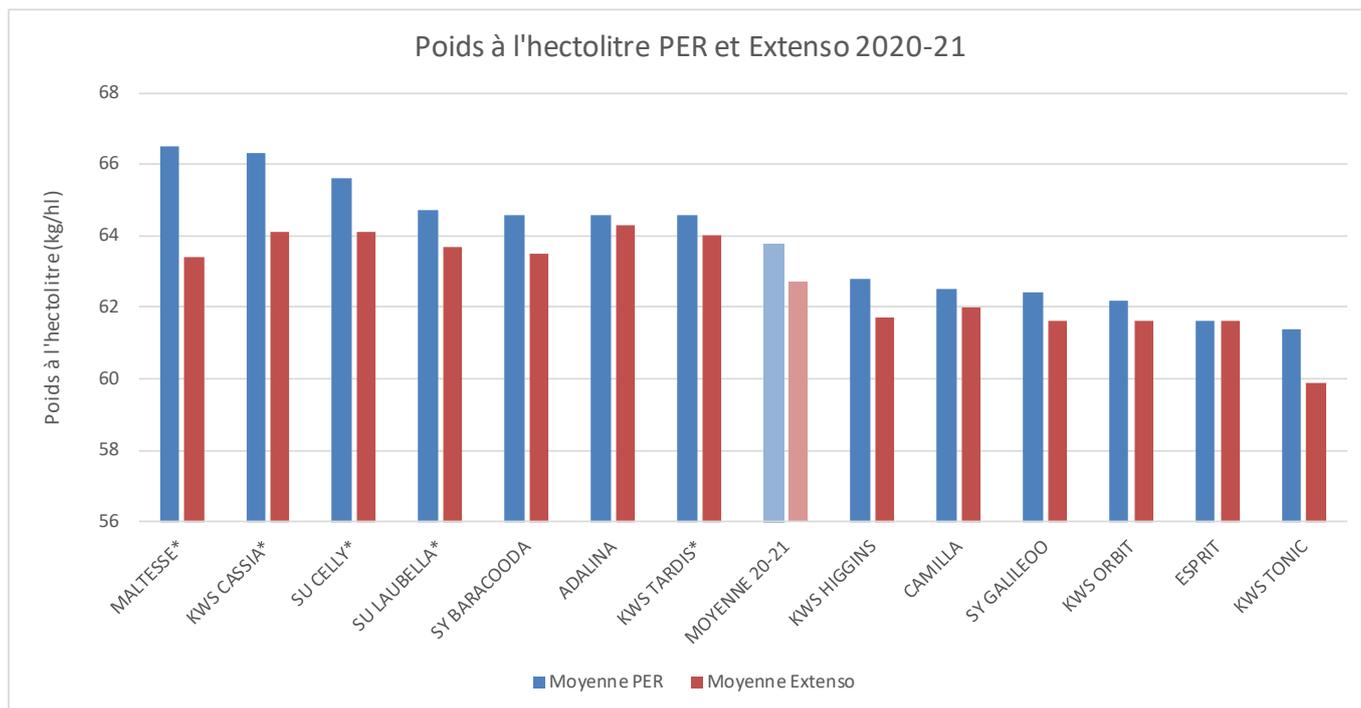


Figure 11: Poids à l'hectolitre moyen 2020-21 en conditions PER (WG42) et Extenso (WG40)

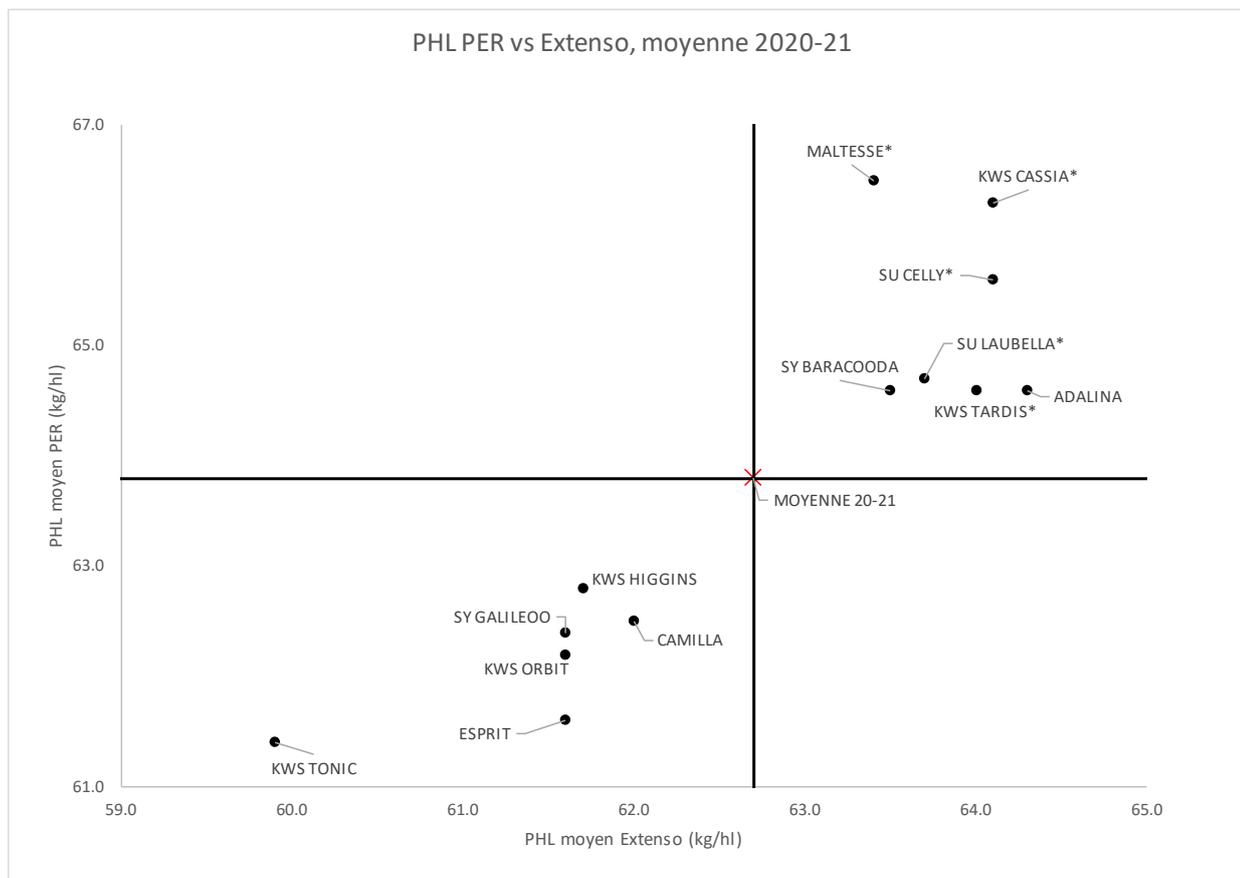


Figure 10: Tableau croisé de la moyenne des poids à l'hectolitre PER et Extenso 2020-21

4.3 Rendement vs poids à l'hectolitre

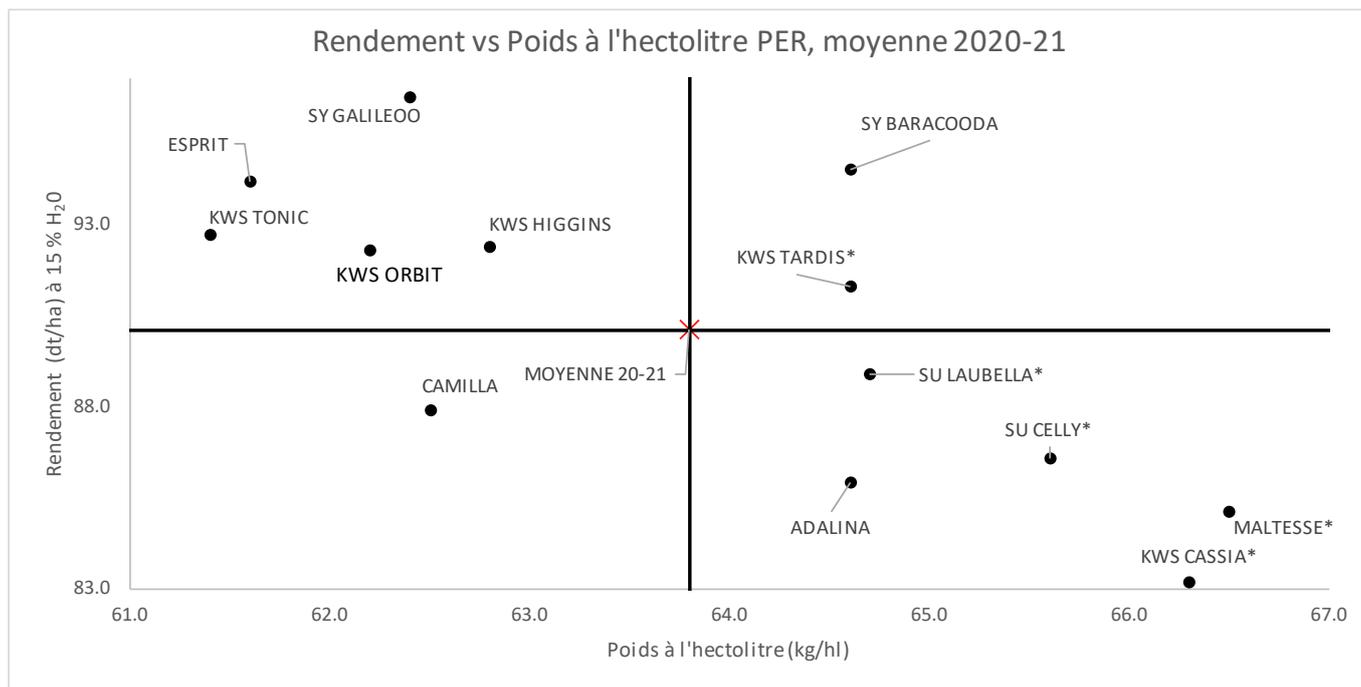


Figure 12: Moyenne du rendement PER 2020-21 versus moyenne du poids à l'hectolitre PER 2020-21

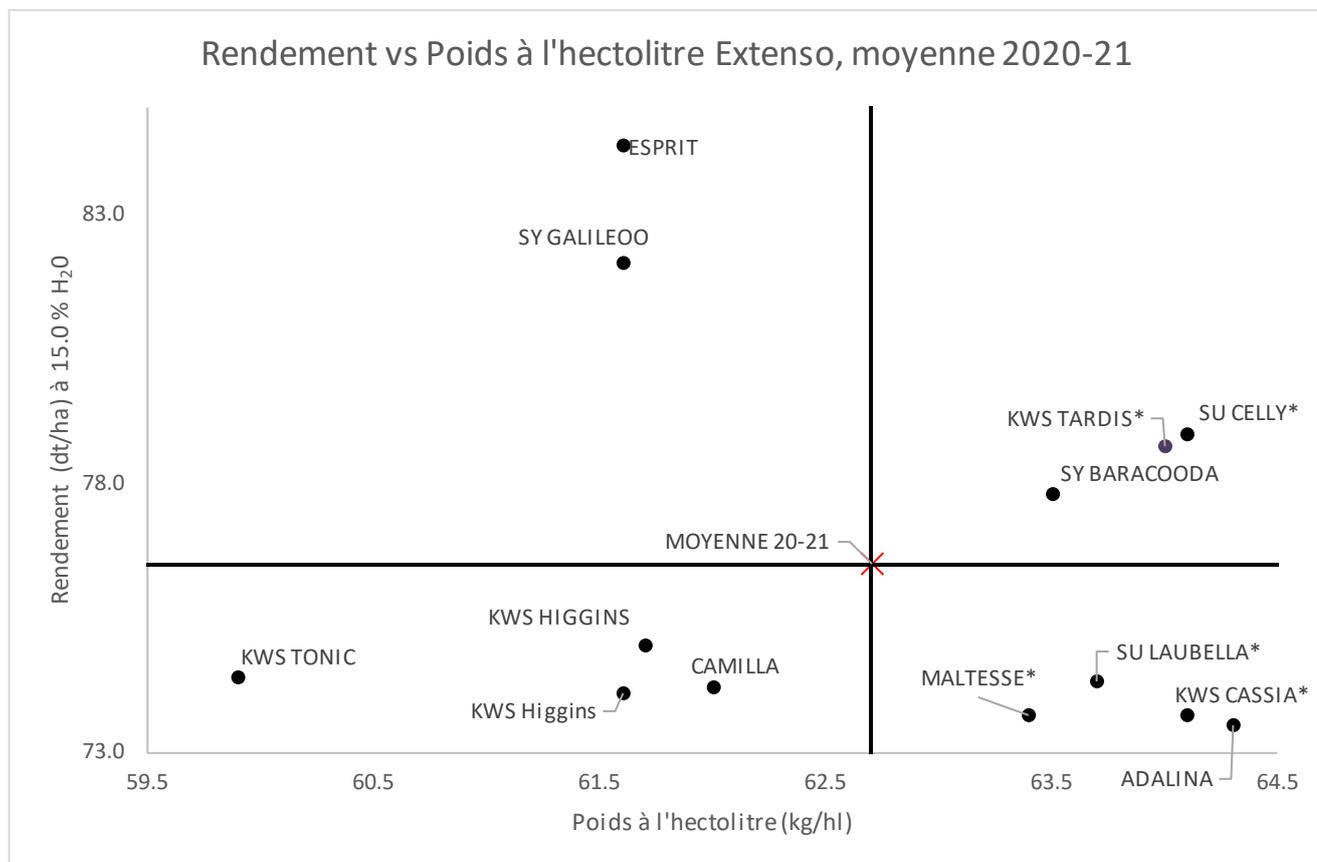


Figure 13: Moyenne du rendement Extenso 2020-21 vs moyenne du poids à l'hectolitre Extenso 2020-21

4.4 Teneur en protéines

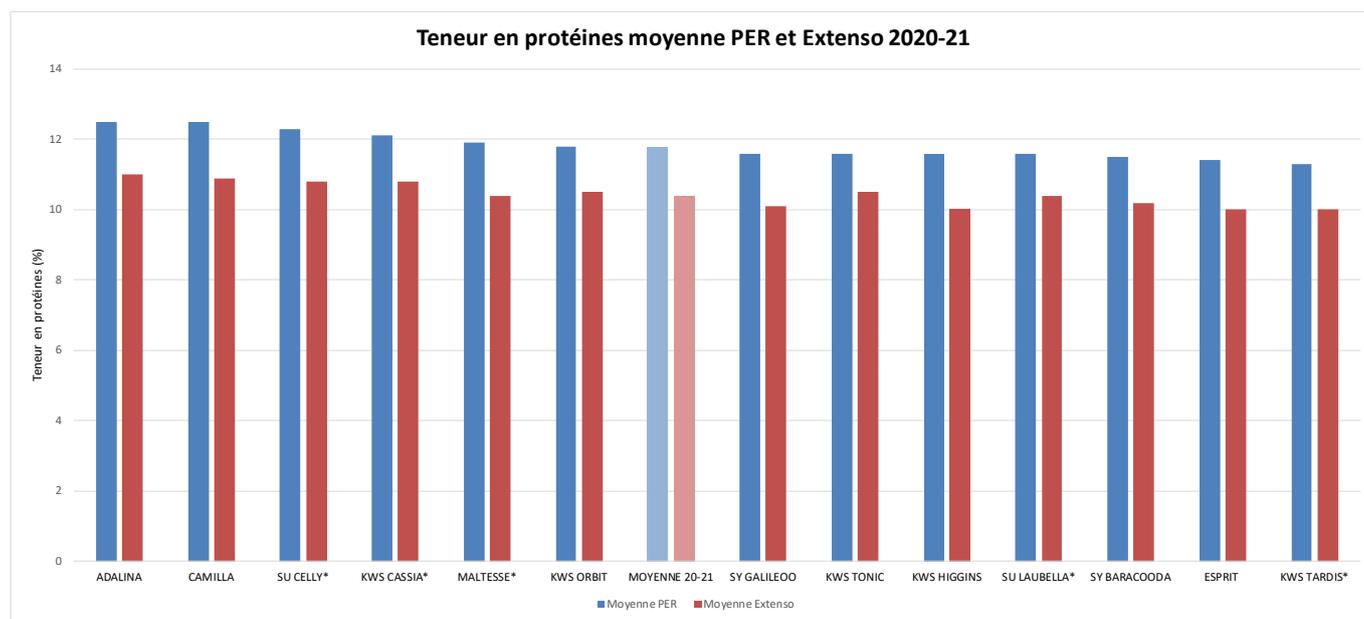


Figure 14: Teneur en protéines moyenne 2020-21 des variétés testées en conditions PER et Extenso

4.5 Récapitulatif des résultats 2020 - 2021 PER (WG42) et Extenso (WG40)

Tableau 7: Résultats et indice pour 2020-2021 Variétés du réseau Agroscope WG40 et swiss granum WG42 (1)

Critères	Stds		Stds		Stds		Moy stds		LR12	
	KWS Orbit PER	KWS Orbit Ext	SY Galleo PER	Sy Galleo Ext	Maltesse* PER	Maltesse* Ext	PER	Extenso	KWS Cassia* PER	KWS Cassia* Ext
Caractéristiques principales	591.11217		591.11223		591.11174*				591.11040*	
Rendement absolu, dt/ha	92.3	74.1	96.5	82.1	85.1	73.7	91.3	76.6	83.2	73.7
Rendement relatif, %	101.1	96.7	105.7	107.2	93.2	96.2	100.0	100.0	91.1	96.2
Résistance à la verse, note	2.0	2.3	2.6	2.6	2.3	2.3	2.3	2.4	2.7	2.5
Epiaison, +/- jours rap. std	-0.9	-0.4	0.7	-0.1	-0.3	-0.1	-0.2	-0.2	2.5	1.8
Poids à l'hectolitre, kg	62.2	61.6	62.4	61.6	66.5	63.4	63.7	62.2	66.3	64.1
Oïdium, note		1.7		2.0		2.1		1.9		2.5
Helminthosporiose, note		3.8		3.0		2.5		3.1		2.2
Rhynchosporiose, note		3.0		2.5		2.8		2.8		3.3
Protéine, %	11.8	10.5	11.6	10.1	11.9	10.4	11.8	10.3	12.1	10.8
Caract. circonstancielle										
Etat sanitaire gén. *) note	2.3	4.3	1.0	2.8	1.0	5.1	1.4	4.1	1.0	3.8
Hivernage, note	1.0	1.1	1.2	1.3	1.0	1.0	1.1	1.1	1.0	1.3
Aspect à maturité, note		2.8		2.7		3.3		2.9		2.9
Autres observations										
Hauteur des plantes, cm	88.3	99.6	92.1	106.5	71.8	82.8	84.1	96.3	79.6	90.2
Poids de 1000 grains, g	45.9	46.8	45.9	48.2	47.9	47.7	46.6	47.6	46.2	48.2
Grillures		4.1		3.4		3.9		3.8		3.7
Bonus					1				1	1
Malus	1	1	1	1		1				
Indice total lors du test	100.1	95.7	104.7	106.2	94.2	95.2	100.0	99.0	92.1	97.2

* S'il n'est pas possible de noter l'helminthosporiose, la rhynchosporiose et l'oïdium séparément, cette caractéristique devient principale

 = éliminatoire

Tableau 8: Résultats et indice pour 2020-2021 Variétés du réseau Agroscope WG40 et swiss granum WG42 (2)

Critères	LR11		LR5		LR6		LR3	
	KWS Tonic PER	KWS Tonic Ext	SY Baracooda PER	SY Baracooda Ext	KWS Higgins PER	KWS Higgins Ext	SU Celly PER	SU Celly Ext
Caractéristiques principales	591.11093		591.11207		591.11192		591.11263*	
Rendement absolu, dt/ha	92.7	74.4	94.5	77.8	92.4	75.0	86.6	78.9
Rendement relatif, %	101.5	97.1	103.5	101.6	101.2	97.9	94.9	103.0
Résistance à la verse, note	2.2	2.9	2.7	2.7	2.8	2.7	2.8	1.8
Epiaison, +/- jours rap. std	-0.6	-1.4	0.6	-0.1	1.1	0.8	-3.5	-4.3
Poids à l'hectolitre, kg	61.4	59.9	64.6	63.5	62.8	61.7	65.6	64.1
Oïdium, note		1.7		1.8		1.0		1.1
Helminthosporiose, note		4.0		3.7		3.2		2.1
Rhynchosporiose, note		3.2		1.5		2.5		3.0
Protéine, %	11.6	10.5	11.5	10.2	11.6	10.0	12.3	10.8
Caract. circonstancielle								
Etat sanitaire gén. ^{*)} , note	2.0	4.7	2.0	2.7	1.0	3.4	3.3	4.4
Hivernage, note	1.0	1.1	1.2	1.3	1.0	1.0	1.0	1.0
Aspect à maturité, note		2.9		3.0		2.7		3.2
Autres observations								
Hauteur des plantes, cm	87.0	96.5	92.7	108.3	91.9	100.7	78.4	88.6
Poids de 1000 grains, g	45.7	45.3	46.7	47.4	47.1	48.3	47.9	50.0
Grillures		4.5		3.6		3.9		4.0
Bonus				2			1	3
Malus	1	1			1	1		
Indice total lors du test	100.5	96.1	103.5	103.6	100.2	96.9	95.9	106.0

^{*)} S'il n'est pas possible de noter l'helminthosporiose, la rhynchosporiose et l'oïdium séparément, cette caractéristique devient principale

 = éliminatoire

Tableau 9: Résultats et indice pour 2020-2021 Variétés du réseau Agroscope WG40 et swiss granum WG42 (3)

Critères	LR3		LR3		LR2	
	Esprit PER	Esprit Ext	Adalina PER	Adalina Ext	KWS Tardis PER	KWS Tardis Ext
Caractéristiques principales	591.11265		591.11261		591.11276*	
Rendement absolu, dt/ha	94.2	84.3	85.9	73.5	91.3	78.7
Rendement relatif, %	103.2	110.1	94.1	96.0	100.0	102.7
Résistance à la verse, note	2.5	1.9	2.3	2.4	2.7	2.3
Epiaison, +/- jours rap. std	0.8	-0.5	-5.2	-5.2	2.2	1.4
Poids à l'hectolitre, kg	61.6	61.6	64.6	64.3	64.6	64.0
Oïdium, note		3.0		1.6		1.8
Helminthosporiose, note		3.3		3.0		2.7
Rhynchosporiose, note		3.0		3.2		2.0
Protéine, %	11.4	10.0	12.5	11.0	11.3	10.0
Caract. circonstancielle						
Etat sanitaire gén. *) , note	1.0	3.1	2.3	4.5	1.7	5.2
Hivernage, note	1.1	1.2	1.0	1.0	1.0	1.2
Aspect à maturité, note		3.3		3.2		2.1
Autres observations						
Hauteur des plantes, cm	93.8	105.1	87.0	93.0	76.8	86.4
Poids de 1000 grains, g	45.2	46.2	46.5	47.2	48.9	50.6
Grillures		3.6		4.2		3.9
Bonus				2		1
Malus	1	2				
Indice total lors du test	102.2	108.1	94.1	98.0	100.0	103.7

*) S'il n'est pas possible de noter l'helminthosporiose, la rhynchosporiose et l'oïdium séparément, cette caractéristique devient principale

■ = éliminatoire

Tableau 10: Résultats et indice pour 2020-2021 Variétés du réseau Agroscope WG40 et swiss granum WG42 (4)

Critères	LR2		LR2	
	SU Laubella PER	SU Laubella Ext	Camilla PER	Camilla Ext
	591.11280*		591.11278	
Caractéristiques principales				
Rendement absolu, dt/ha	88.9	74.3	87.9	74.2
Rendement relatif, %	97.4	97.0	96.3	96.9
Résistance à la verse, note	2.9	3.0	1.9	2.2
Epiaison, +/- jours rap. std	-0.3	-0.2	-5.1	-4.7
Poids à l'hectolitre, kg	64.7	63.7	62.5	62.0
Oïdium, note		1.3		1.4
Helminthosporiose, note		2.8		3.5
Rhynchosporiose, note		1.8		2.2
Protéine, %	11.6	10.4	12.5	10.9
Caract. circonstancielle				
Etat sanitaire gén. *) note	1.3	4.4	2.7	4.7
Hivernage, note	1.0	1.0	1.0	1.0
Aspect à maturité, note		2.1		3.2
Autres observations				
Hauteur des plantes, cm	74.2	86.2	83.4	91.2
Poids de 1000 grains, g	49.9	50.3	42.6	43.6
Grillures		3.8		4.0
Bonus	1	1	1	1
Malus	1	1	1	1
Indice total lors du test	98.4	97.0	95.3	96.9

*/ S'il n'est pas possible de noter l'helminthosporiose, la rhync séparément, cette caractéristique devient principale

 = éliminatoire

4.6 Récapitulatif par année 2020 - 2021 PER (WG42) et Extenso (WG40)

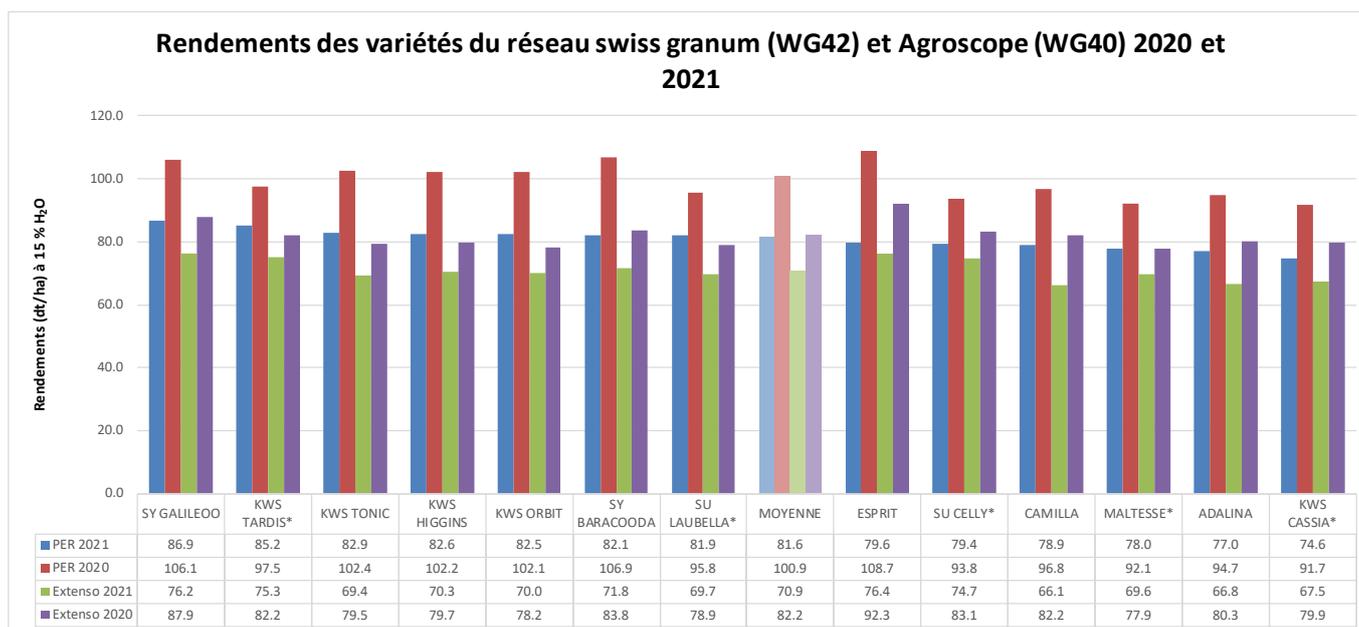


Figure 15: Tableau récapitulatif par année des rendements en conditions PER et Extenso

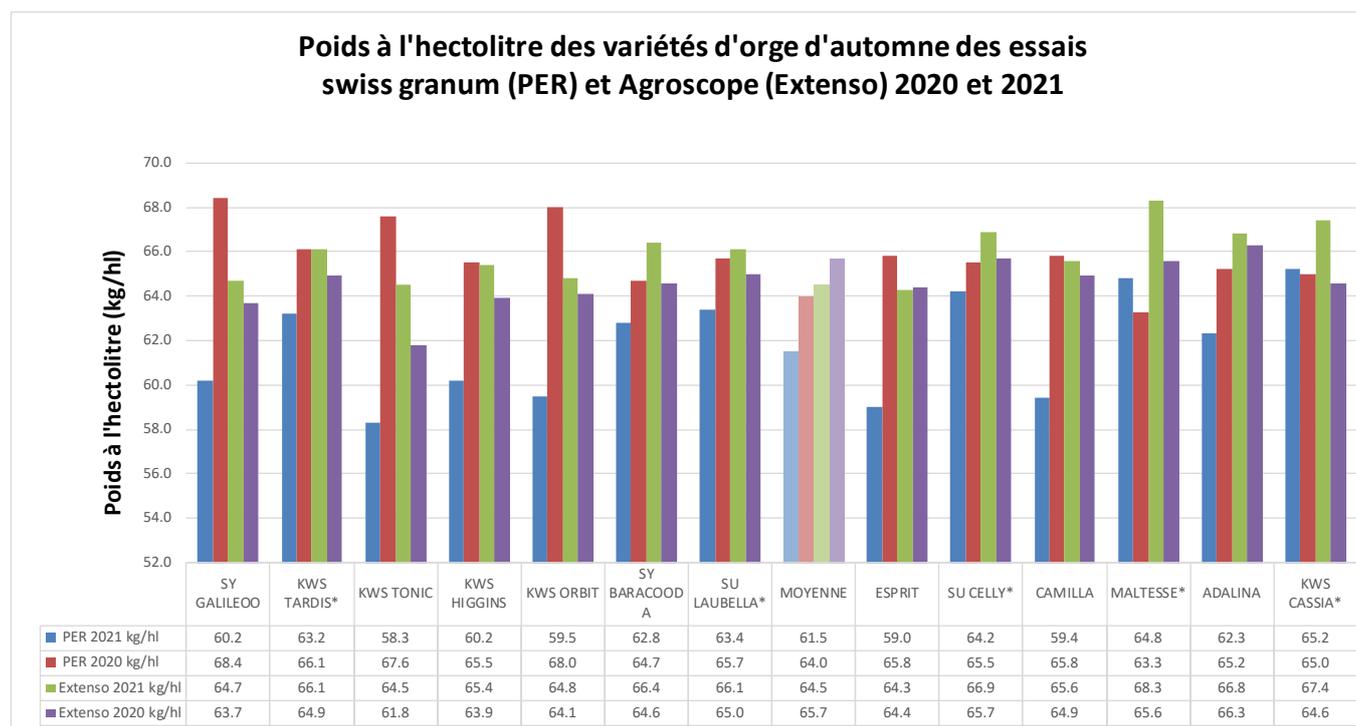


Figure 16: Tableau récapitulatif des poids à l'hectolitre par année en conditions PER et Extenso

5 Annexes

5.1 Matériel et méthodes

Tableau 11: Lieux d'essais – Récapitulatifs des lieux et institutions collaborant dans le cadre des essais

Lieux Standorte		Réseaux d'essais Versuchsnetz	Altitude (m) Höhe ü.M. (M)	Remarques / Bemerkungen
1260 Nyon VD	Agroscope Changins	WG40-42	430	-
1376 Goumoens VD	Agroscope Changins	WG40	610	-
1510 Moudon VD	Agrilogie Grange-Verney	WG42	530	Essai abandonné
1567 Delley FR	Delley semences et plants	WG40-42	470	Essai non récolté
1725 Grangeneuve FR	Institut Agricole de l'Etat de Fribourg IAG	WG40-42	620	-
2905 Courtedoux JU	Fondation Rurale Interjurassienne FRI	WG40-42	475	Présence de grêle (20.06.2021)
4533 Wallierhof SO	BZ Wallierhof	WG40-42	471	-
5722 Gränichen AG	LZ Liebegg	WG40-42	689	-
8046 Reckenholz ZH	Agroscope Reckenholz	WG40-42	445	-

Tableau 12: Procédés expérimentaux – Description des procédés et modes de production des essais

Procédés / Mode de production	WG42 - PER/ÖLN	WG40 - Extenso
Fumure azotée / N-Düngung	Selon N-min avec objectif de rendement de 80dt/ha	30 unités de moins que PER
Fongicide / Fungizide	oui	non
Régulateur de croissance / Wachstumsregulator	oui	non
Structure de l'essai / Versuchsanlage	Rectangle latin, 3 répétitions, parcelles entre 6.3 et 12m ²	Rectangle latin, 3 répétitions, parcelles entre 6.3 et 12m ²
Densité de semis / Aussaatdichte	180gr./m ² pour variétés hybrides 280gr./m ² pour variétés à 6 rangs 300gr./m ² pour variétés à 2 rangs	180gr./m ² pour variétés hybrides 280gr./m ² pour variétés à 6 rangs 300gr./m ² pour variétés à 2 rangs

Tableau 13: Itinéraires techniques – Description des itinéraires techniques des lieux d'essais (1)

Procédés / Lieux	Agroscope Changins 1260 Nyon	Agrilogie Grange-Verney 1510 Moudon	Delley semences et plants 1567 Delley	Institut agricole de l'Etat de Fribourg 1725 Posieux
Mode de production	WG 42 - PER	WG 42 - PER	WG 42 - PER	WG 42 - PER
Précédents culturaux	colza d'automne		colza d'automne	pommes de terre
Date de semis	17.10.2020		19.10.2020	08.10.2020
Date récolte	02.07.21		20.07.2021, mais essai éliminé	12.07.21
Densité de semis (gr./m ²)	Hybride: 180 6 rangs: 280 2 rangs: 300		Hybride: 180 6 rangs: 280 2 rangs: 300	Hybride: 180 6 rangs: 280 2 rangs: 300
Herbicides	Trinity D-6213 (2 l/ha), Arlit (1 l/ha) 09.11.2020		Arist W-6225 (0.8 jg/ha), 25.03.2021, DC 27	Herold SC (0.5 l/ha), 26.10.2020, DC 12
Fumure P ₂ O ₅ (unités/ha)	11 u /ha MgO 18 u/ha CaO 15 u/ha SO ₃		-	90 u/ha, 05.10.2020 (fumier IAG 28 N, dispo 20% : pas d'apport régulier sur la parcelle)
Fumure K ₂ O (unités/ha)			-	183 u/ha, 05.10.2020
Fumure N (unités N/ha)	140		149 (wg 42)	125 (wg 42)
Fractionnement fumure N	50 (15.02.2021) 60 (24.03.2021) 30		48 u/ha (25.02.2021) 62 u/ha (25.03.2021) 39 u/ha (29.04.2021)	28 u/ha (05.10.2020) 40 u/ha (02.03.2021) N 25% 57 u/ha (26.03.2021) N 25%
Régulateurs de croissance	Ethephon (1 l /ha), 03.05.2021		Metro class W-3070 (1.0 l/ha), 21.04.2021, DC 31-32 Ethephon (1 l/ha), 29.04.2021, DC 39	Moddus (0.8 l/ha), 23.04.2021, DC 31
Fongicides	Elatus ERA (1l /ha) 03.05.2021		Input W-6392 (1 l/ha), 21.04.2021, DC 31-32 Aviator Xpro (1l/ha), 29.04.2021; DC 39	Elatus ERA (1 l/ha), 10.05.2021, DC 39
Observations verse	-		25.05.2021, DC 65 22.06.2021, DC 85	-
Observations maladie	-		03.06.2021, DC 75	-

Tableau 14: Itinéraires techniques – Description des itinéraires techniques des lieux d'essais (1)

Procédés / Lieux	Fondation rurale interjurassienne 2905 Courtedoux	BZ Wallierhof 4533 Riedholz	LZ Liebegg 5722 Gränichen	Agroscope Reckenholz 8046
Mode de production	WG 42 - PER	WG 42 - PER	WG 42 - PER	WG 42 - PER
Précédents culturaux	Blé (labour)	épaurre	colza d'automne	-
Date de semis	09.10.2020	14.10.2020	05.10.2020	15.10.2020
Date récolte	12.07.21	21.07.21	20.07.21	12.07.21
Densité de semis (gr./m2)	Hybride: 240 6 rangs: 374 2 rangs: 400	Hybride: 180 6 rangs: 280 2 rangs: 300	Hybride: 180 6 rangs: 280 2 rangs: 300	Hybride: 180 6 rangs: 280 2 rangs: 300
Herbicides	Herold flex (0.6 l/ha), 31.10.21, DC 12-13	Biathon 4D (70g/ha), Dash (1l/ha), Avero (1.2 l/ha), 31.03.2021, DC 29	Concert SX H W6487 (100g7ha), 31.03.2021	Biathlon (70g/ha), Avacco 1.2 l/ha, Dash (1l/ha) (29.03.2021)
Fumure P ₂ O ₅ (unités/ha)	26 kunités/ha (soluble à l'eau), 10 unités de Mg et 28 unités de S, 21.02.2021, DC 29	96 u/ha	-	2 dt Mg ammonsalpeter 24%
Fumure K ₂ O (unités/ha)	64 unités/ha (chlorure), 21.02.2021	155 kg/ha et 23 kg/ha MgO	-	-
Fumure N (unités N/ha)	150 120	130 (AS 24.5%)	120 90	
Fractionnement fumure N	52 52 68 68 30 0	37 ks/ha 30 kg/ha 37 kg/ha 26 kg/ha	40 30 80 60	
Régulateurs de croissance	Prodax (0.5 l/ha), 24.04.2021, DC 32-37	Moddus (0.8l/ha), DC 32 (21.04.2021) Ethephon (1l/ha), DC 39 (03.05.2021)	Prodax HV (0.6l/ha), 28.04.2021, DC 32-37 Elotin (0.75 l/ha), 14.05.2021, DC 39-47	Moddus (1l/ha), 19.04.2021
Fongicides	Adexar (2.0 l/ha), 08.05.2021, DC 39-41	AviatorXpro (1l/ha), 03.05.2021	Capalo (2.0 l/ha), 28.04.2021	
Observations verse	11.06.21 (DC 71-75) 30.06.21 (DC 71-75)	-	16.06.2021	-
Observations maladie	11.06.21 (DC 71-75)	-	16.06.2021	-

Tableau 15: Taxation de la verse – Echelle de valeurs appliquée afin d'évaluer la verse de l'orge

Note	Description
1	<i>pas de verse, tous les chaumes parfaitement droits</i>
2	<i>note intermédiaire</i>
3	<i>chaumes légèrement appuyés par endroit, pas de verse marquée</i>
4	<i>versé sur ~ 10-15% de la parcelle (ou appuyé sur ~ 25% de la parcelle)</i>
5	<i>versé sur ~ 25% de la parcelle (ou appuyé sur ~ 50% de la parcelle)</i>
6	<i>versé sur ~ 50% de la parcelle (ou appuyé sur ~ 75% de la parcelle)</i>
7	<i>versé sur ~ 75% de la parcelle (ou appuyé sur ~ 100% de la parcelle)</i>
8	<i>note intermédiaire</i>
9	<i>verse totale sur 100% de la parcelle</i>
0	<i>Taxation impossible : impossible de distinguer les maladies entre elles ou de distinguer les dégâts de maladies de la sénescence "naturelle"</i>

Tableau 16: Taxation des maladies - Echelle de valeurs appliquée afin d'évaluer les maladies de l'orge

Note	Barème pour les maladies foliaires	Barème pour les maladies des épis et de la dernière feuille (F1)
1	<i>sain, pas d'attaque</i>	<i>sain, pas d'attaque</i>
2	<i>quelques rares taches isolées sur les feuilles du bas</i>	<i>quelques rares taches</i>
3	<i>de nombreuses plantes ont des taches sur les feuilles du bas</i>	<i>la plupart des épis / F1 présentent les premières taches (<5% de surface atteinte)</i>
4	<i>nombreuses taches sur les feuilles F3 et F4 (et tige), quelques taches sur les dernières feuilles (F1, F2)</i>	<i>environ 5% de surface atteinte</i>
5	<i>"toutes" les plantes ont la dernière feuille atteinte (<25% de surface atteinte)</i>	<i>environ 15% de surface atteinte</i>
6	<i>nombreuses taches sur la dernière feuille (environ 50% de surface atteinte)</i>	<i>environ 25% de surface atteinte</i>
7	<i>forte attaque sur la dernière feuille (environ 50% de surface atteinte)</i>	<i>environ 50% de surface atteinte</i>
8	<i>très forte attaque sur la dernière feuille (environ 75% de surface atteinte)</i>	<i>environ 75% de surface atteinte</i>
9	<i>dernière feuille entièrement couverte de taches et pratiquement morte (environ 100% de surface atteinte)</i>	<i>épi / F1 entièrement couverts de symptômes (environ 100% de surface atteinte)</i>
0	<i>Taxation impossible : impossible de distinguer les maladies entre elles ou de distinguer les dégâts de maladies de la sénescence "naturelle"</i>	

5.2 Explications complémentaires

Maladies foliaires et des épis

La note est une estimation et non une valeur absolue. Une feuille avec réellement 30 % de symptômes sera notée comme 6 (plus proche de 25 % que de 50 %). L'estimation des dégâts doit tenir compte de l'ensemble des symptômes, c'est-à-dire, dans le cas de la rouille, y compris la surface atteinte par les nécroses autour des pustules. Oïdium, helminthosporiose rhynchosporiose éventuellement des «grillures foliaires».

5.3 Paramètres à relever pour chaque parcelle

5.3.1 Observations obligatoires

L'itinéraire technique doit être complété avec les informations de l'expérimentateur sur, le précédent cultural, la date et la densité de semis, les indications sur les herbicides, la fumure NPK, les régulateurs de croissance, les fongicides ainsi que la date des moissons. La date et le stade de développement doivent être notés à chaque observation et/ou intervention.

5.3.2 Observations facultatives

Sont à noter: les indications sur la levée, l'état après hivernage, la densité des plantes, la précocité (épiaison en jours après le 1er janvier) et la hauteur. La taxation de la verse et des maladies est facultative dans le réseau swiss granum (WG42).

5.4 Prélèvement et traitement des échantillons

- La totalité de la récolte de chaque parcelle est mise en sacs et acheminée à Agroscope Reckenholz.
- Pour chaque parcelle individuellement, Agroscope Reckenholz effectue les mesures suivantes : quantités produites par parcelle (kg), humidité (%), poids à l'hectolitre (PHL, kg/hl) et teneur en protéines (%). Le poids de mille grains (PMG, g) et le rendement au triage (%) sont évalués par variété et lieu, toutes répétitions confondues.
- Tests de qualité spécifiques au secteur fourrager: Agroscope Reckenholz procédera également au prélèvement d'un échantillon de grain de 1kg par variété qui sera transmis à Agroscope Posieux afin d'effectuer des tests de qualité pour les variétés fourragères: ex. IPU (acide gras PUFA).

6 Statistiques

Les essais ont été mis en place en tant que rectangle latin avec trois répétitions.

Huit lieux ont été analysés statistiquement en tant que rectangle latin.

Les observations agronomiques (hormis le rendement en grain) ainsi que les analyses qualitatives se basent sur l'ensemble des lieux, sans exception, pour autant que des observations aient été effectuées. Tous les calculs ont été effectués avec WIDAS (Web-enabled Information Delivery & Analysis System).

7 Résumés détaillés

Tableau 17: Données détaillées de la récolte 2021- Rendement sans triage, poids à l'hectolitre et teneur en protéines

Variétés	Rendement sans triage à 15% H ₂ O		Poids à l'hectolitre		Teneur en protéines	
	Extenso	PER	Extenso	PER	Extenso	PER
KWS Orbit	70.0	82.5	59.2	59.5	10.0	11.1
SY Galileo	76.2	86.9	59.5	60.2	9.7	11.0
Maltesse*	69.6	78.0	61.2	64.8	10.1	11.4
KWS Cassia*	67.5	74.6	63.5	65.2	10.7	11.5
KWS Tonic	69.4	82.9	58.1	58.3	10.3	10.8
SY Baracooda	71.8	82.1	62.4	62.8	9.9	11.0
KWS Higgins	70.3	82.6	59.6	60.2	9.6	10.9
SU Celly (NORD 1309/14)*	74.7	79.4	62.6	64.2	10.5	11.6
Esprit (LEU 63123)	76.4	79.6	58.9	59.0	9.7	10.9
Adalina	66.8	77.0	62.3	62.3	10.3	11.7
KWS Tardis (B134)*	75.3	85.2	63.0	63.2	9.8	10.9
SU Laubella (NORD 13115/19)*	69.7	81.9	62.4	63.4	10.1	11.1
Camilla (SZD 2213A)	66.1	78.9	59.0	59.4	10.3	11.7
SY KINGSTON	69.7	85.9	62.6	63.1	9.8	10.8
KM 13CO024	71.0	80.9	62.2	62.3	10.4	10.9
Carioca	69.5	79.9	59.4	58.8	10.3	11.4
KW 6-1853	72.5	86.1	59.8	60.1	9.5	10.6
LEU 83105	70.9	84.7	58.4	58.9	10.3	11.3
KWS Joyau	68.0	77.6	61.2	62.5	10.6	11.3
Sensation	72.1	85.4	61.3	62.0	10.1	11.2
Moyenne	70.9	82.5	60.8	61.5	10.1	11.1
Standards	72.0	81.6	60.0	61.5	10.0	11.1

* Variété à deux rangs / zweiseilige Sorte

7.1 Récapitulatif par lieu

Tableau 18: Rendement en grain (dt/ha) des variétés testées en conditions PER (WG42) par lieu d'essai en 2021

WG 2021 série 42 PER				Changins	Moudon	Delley	Grangeneuve	Courtedoux	Wallierhof	Liebegg	Reckenholz	Moyenne de tous les lieux
N°	Nom	Rangs	Statut	1260 VD	1510 VD	1567 FR	1725 FR	2905 JU	4533 SO	5722 AG	8046 ZH	
1	KWS Orbit	6	S	95.3			90.4	74.2	83.4	80.3	71.7	82.5
2	SY Galileo	6	S	90.5			97.8	88.1	93.6	75.2	76.2	86.9
3	Maltesse*	2	S	82.2			86.7	68.9	76.0	79.5	74.5	78.0
4	KWS Cassia*	2	LR12	85.0			77.2	69.4	69.6	74.6	72.0	74.6
5	KWS Tonic	6	LR11	92.5			92.1	79.8	88.2	71.4	73.5	82.9
6	SY Baracooda	6	LR5	89.8			83.4	78.4	90.2	78.9	71.6	82.1
7	KWS Higgins	6	LR6	92.1			88.5	74.6	88.1	76.5	75.6	82.6
8	SU Celly (NORD 1309/14)*	2	LR3	85.2			85.6	68.5	85.1	74.9	77.2	79.4
9	Esprit (LEU 63123)	6	LR3	86.9			89.2	72.0	80.2	75.8	73.6	79.6
10	Adalina	6	LR3	78.4			77.7	81.3	79.6	72.9	72.2	77.0
11	KWS Tardis (B134)*	2	LR2	94.8			89.9	80.7	87.3	83.8	74.5	85.2
12	SU Laubella (NORD 13115/19)*	2	LR2	94.1			86.7	72.3	80.4	79.6	78.2	81.9
13	Camilla (SZD 2213A)	6	LR2	88.0			80.4	75.1	89.3	71.0	69.5	78.9
14	SY KINGSTON	6	LR1	90.1			93.6	84.2	93.7	81.9	71.7	85.9
15	KM 13CO024	6	LR1	84.8			93.6	76.2	87.2	70.6	72.9	80.9
16	Carioca	6	LR1	88.9			90.2	81.3	75.8	71.6	71.5	79.9
17	KW 6-1853	6	LR1	99.6			86.8	86.9	90.7	81.0	71.3	86.1
18	LEU 83105	6	LR1	93.6			87.7	80.5	89.7	81.0	75.9	84.7
19	KWS Joyau	6	LR1	77.4			87.8	71.7	83.5	74.3	71.1	77.6
20	Sensation	6	LR1	86.2			91.0	91.3	88.7	71.9	83.1	85.4
Moyenne de l'essai				88.8			87.8	77.8	85.0	76.3	73.9	81.6
Moyenne des standards				89.3			91.6	77.1	84.3	78.3	74.1	82.5
PPDS 5 %				9.1				13.4	11.6	7.4		4.2
PPDS 1 %				12.2					15.5	9.9		5.6
C.V %				6.2			9.4	10.5	8.2	5.9	6.2	7.9

Tableau 19: Humidité du grain (%) des variétés testées en conditions PER (WG42) par lieu d'essai en 2021

ORGE : Essais culturaux 2021
Humidité à la récolte

WG 2021 série 42 PER				Changins	Moudon	Delley	Grangeneuve	Courtedoux	Wallierhof	Liebegg	Reckenholz	Moyenne de tous les lieux
				1260 VD	1510 VD	1567 FR	1725 FR	2905 JU	4533 SO	5722 AG	8046 ZH	
N°	Nom	Rangs	Statut									
1	KWS Orbit	6	S	10.7			12.7	11.0	10.8	10.1	11.5	11.1
2	SY Galileo	6	S	10.8			12.8	12.0	11.2	10.3	11.6	11.4
3	Maltesse*	2	S	12.0			13.1	12.3	12.3	11.2	12.4	12.2
4	KWS Cassia*	2	LR12	11.5			13.2	12.6	12.6	11.4	12.4	12.3
5	KWS Tonic	6	LR11	10.5			11.5	11.1	10.7	10.0	11.1	10.8
6	SY Baracooda	6	LR5	11.1			13.0	12.3	11.5	10.7	11.8	11.7
7	KWS Higgins	6	LR6	10.8			13.2	11.8	10.9	10.3	11.5	11.4
8	SU Celly (NORD 130)	2	LR3	11.2			13.9	12.5	12.3	10.8	12.1	12.1
9	Esprit (LEU 63123)	6	LR3	10.4			12.4	11.2	11.1	9.8	11.1	11.0
10	Adalina	6	LR3	10.4			12.8	11.4	11.1	10.2	11.5	11.2
11	KWS Tardis (B134)*	2	LR2	11.2			13.7	12.1	11.8	10.8	11.8	11.9
12	SU Laubella (NORD	2	LR2	11.3			14.0	12.2	11.9	11.3	12.1	12.1
13	Camilla (SZD 2213A)	6	LR2	10.2			12.9	10.8	10.7	10.2	11.2	11.0
14	SY KINGSTON	6	LR1	11.1			12.7	12.4	11.6	10.7	11.7	11.7
15	KM 13CO024	6	LR1	11.1			13.2	11.7	11.8	11.0	11.9	11.8
16	Carioca	6	LR1	10.4			12.4	10.3	10.7	10.2	11.1	10.9
17	KW 6-1853	6	LR1	10.7			13.5	11.7	11.3	10.5	11.3	11.5
18	LEU 83105	6	LR1	10.5			12.8	11.7	11.0	10.0	11.3	11.2
19	KWS Joyau	6	LR1	11.0			13.3	11.3	11.5	10.8	11.8	11.6
20	Sensation	6	LR1	11.1			12.6	11.2	11.6	10.6	11.6	11.5
Moyenne de l'essai				10.9			13.0	11.7	11.4	10.6	11.6	11.5
Moyenne des standards				11.2			12.9	11.8	11.4	10.5	11.8	11.6
PPDS 5 %				0.3				0.9	0.3	0.5	0.2	0.3
PPDS 1 %				0.4				1.2	0.4	0.6	0.3	0.4
C.V %				1.6			6.0	4.5	1.6	2.6	1.2	3.6

Tableau 20: Poids à l'hectolitre (kg) des variétés testées en conditions PER (WG42) par lieu d'essai en 2021

ORGE : Essais culturaux 2021
Poids à l'hectolitre

WG 2021 série 42 PER				Changins	Moudon	Delley	Grangeneuve	Courtedoux	Wallerhof	Liebegg	Reckenholz	Moyenne de tous les lieux
N°	Nom	Rangs	Statut	1260 VD	1510 VD	1567 FR	1725 FR	2905 JU	4533 SO	5722 AG	8046 ZH	
1	KWS Orbit	6	S	65.4			59.8	56.2	57.8	57.3	60.6	59.5
2	SY Galileo	6	S	65.4			60.0	58.9	59.2	57.0	60.5	60.2
3	Maltesse*	2	S	70.6			66.3	63.3	63.5	61.5	63.7	64.8
4	KWS Cassia*	2	LR12	69.2			66.1	64.3	63.2	62.5	65.8	65.2
5	KWS Tonic	6	LR11	64.5			57.7	55.1	58.1	55.4	59.3	58.3
6	SY Baracooda	6	LR5	67.2			63.0	60.9	61.6	60.6	63.3	62.8
7	KWS Higgins	6	LR6	65.4			60.3	56.8	59.4	58.1	61.2	60.2
8	SU Celly (NORD 130)	2	LR3	68.6			64.4	61.9	63.6	62.5	64.2	64.2
9	Esprit (LEU 63123)	6	LR3	64.3			59.4	55.8	57.5	56.9	60.1	59.0
10	Adalina	6	LR3	67.4			62.1	60.0	61.6	60.1	62.9	62.3
11	KWS Tardis (B134)*	2	LR2	66.9			63.5	62.3	62.7	61.0	62.6	63.2
12	SU Laubella (NORD 1	2	LR2	67.8			64.3	61.9	62.1	60.2	63.9	63.4
13	Camilla (SZD 2213A)	6	LR2	65.4			58.6	56.2	59.2	56.5	60.3	59.4
14	SY KINGSTON	6	LR1	68.5			62.0	61.7	63.4	59.6	63.3	63.1
15	KM 13CO024	6	LR1	66.9			62.4	60.0	62.2	60.7	61.8	62.3
16	Carioca	6	LR1	65.0			57.8	56.4	56.6	56.9	60.1	58.8
17	KW 6-1853	6	LR1	65.2			60.5	57.9	59.4	56.5	61.0	60.1
18	LEU 83105	6	LR1	64.6			58.6	55.8	58.4	56.5	59.8	58.9
19	KWS Joyau	6	LR1	66.8			62.0	61.0	62.7	61.0	61.6	62.5
20	Sensation	6	LR1	67.8			61.7	59.0	61.8	58.8	63.0	62.0
Moyenne de l'essai				66.6			61.5	59.3	60.7	59.0	61.9	61.5
Moyenne des standards				67.1			62.0	59.4	60.2	58.6	61.6	61.5
PPDS 5 %				0.7			1.3	1.3	1.3	0.9	0.8	0.4
PPDS 1 %				0.9			1.8	1.7	1.7	1.2	1.1	0.6
C.V %				0.6			1.3	1.3	1.3	0.9	0.8	1.1

Tableau 21: Poids de mille grains (g) des variétés testées en conditions PER (WG42) par lieu d'essai en 2021

ORGE : Essais culturaux 2021
Poids de 1000 grains

WG 2021 série 42 PER				Changins	Moudon	Delley	Grangeneuve	Courtedoux	Wallierhof	Liebegg	Reckenholz	Moyenne de tous les lieux
N°	Nom	Rangs	Statut	1260 VD	1510 VD	1567 FR	1725 FR	2905 JU	4533 SO	5722 AG	8046 ZH	
1	KWS Orbit	6	S	49.4			40.1	37.9	37.6	35.3	41.7	40.3
2	SY Galileo	6	S	44.3			42.5	39.9	42.2	34.7	39.8	40.6
3	Maltesse*	2	S	48.7			47.6	42.6	44.4	39.5	41.2	44.0
4	KWS Cassia*	2	LR12	45.8			47.4	44.0	42.5	38.3	43.7	43.6
5	KWS Tonic	6	LR11	43.5			39.8	38.0	40.3	33.9	41.6	39.5
6	SY Baracooda	6	LR5	43.7			43.9	41.6	42.9	34.7	40.8	41.3
7	KWS Higgins	6	LR6	44.0			42.7	39.8	43.1	37.0	41.1	41.3
8	SU Celly (NORD 1309)	2	LR3	47.9			46.1	44.0	43.7	41.5	42.9	44.3
9	Esprit (LEU 63123)	6	LR3	42.2			42.6	39.1	39.4	31.6	40.1	39.2
10	Adalina	6	LR3	46.2			42.5	38.8	41.4	38.6	41.3	41.5
11	KWS Tardis (B134)*	2	LR2	47.1			49.4	43.8	43.4	39.5	45.4	44.8
12	SU Laubella (NORD 1309)	2	LR2	49.6			49.1	46.1	44.7	41.5	46.0	46.2
13	Camilla (SZD 2213A)	6	LR2	42.6			39.2	37.1	37.5	32.2	37.7	37.7
14	SY KINGSTON	6	LR1	44.3			41.2	38.7	42.8	35.4	41.0	40.6
15	KM 13CO024	6	LR1	43.2			40.2	37.7	40.0	33.2	37.6	38.6
16	Carioca	6	LR1	43.3			40.2	38.4	38.4	33.5	38.6	38.7
17	KW 6-1853	6	LR1	44.4			42.6	39.9	40.6	32.8	42.0	40.4
18	LEU 83105	6	LR1	44.4			43.6	38.6	41.5	33.7	38.7	40.1
19	KWS Joyau	6	LR1	45.1			40.5	38.0	42.1	35.0	38.3	39.8
20	Sensation	6	LR1	46.5			43.9	38.7	45.0	37.1	41.3	42.1
Moyenne de l'essai				45.3			43.3	40.1	41.7	36.0	41.0	41.2
Moyenne des standards				47.5			43.4	40.1	41.4	36.5	40.9	41.6
PPDS 5 %												1.6
PPDS 1 %												2.1
C.V %												3.4

Tableau 22: Teneur en protéines (%) des variétés testées en conditions PER (WG42) par lieu d'essai en 2021

ORGE : Essais culturaux 2021
Teneur en protéines

WG 2021 série 42 PER				Changins	Moudon	Delley	Grangeneuve	Courtedoux	Wallierhof	Liebegg	Reckenholz	Moyenne de tous les lieux
N°	Nom	Rangs	Statut	1260 VD	1510 VD	1567 FR	1725 FR	2905 JU	4533 SO	5722 AG	8046 ZH	
1	KWS Orbit	6	S	10.8			11.2	10.9	10.5	12.6	10.3	11.1
2	SY Galileo	6	S	11.0			11.3	10.8	10.4	12.2	10.3	11.0
3	Maltesse*	2	S	10.9			11.6	11.3	10.5	13.2	10.5	11.4
4	KWS Cassia*	2	LR12	11.5			11.5	11.5	10.7	12.7	11.1	11.5
5	KWS Tonic	6	LR11	10.7			11.4	10.5	10.1	11.9	10.3	10.8
6	SY Baracooda	6	LR5	10.9			11.6	10.2	10.2	12.6	10.3	11.0
7	KWS Higgins	6	LR6	10.9			10.8	10.5	10.8	12.1	10.2	10.9
8	SU Celly (NORD 130€)	2	LR3	11.1			11.7	11.6	11.5	13.2	10.7	11.6
9	Esprit (LEU 63123)	6	LR3	10.5			10.8	11.1	10.4	12.7	9.9	10.9
10	Adalina	6	LR3	12.0			11.8	11.5	11.1	12.5	11.1	11.7
11	KWS Tardis (B134)*	2	LR2	10.6			10.8	11.2	10.5	12.0	10.2	10.9
12	SU Laubella (NORD 1	2	LR2	10.4			11.5	10.8	10.6	12.8	10.3	11.1
13	Camilla (SZD 2213A)	6	LR2	10.9			11.8	11.8	11.3	13.5	11.0	11.7
14	SY KINGSTON	6	LR1	10.5			10.9	10.1	10.7	12.3	10.1	10.8
15	KM 13CO024	6	LR1	10.8			10.8	11.2	10.3	12.5	9.9	10.9
16	Carioca	6	LR1	11.5			11.0	11.4	11.2	12.7	10.5	11.4
17	KW 6-1853	6	LR1	10.2			10.3	10.4	10.3	12.2	10.2	10.6
18	LEU 83105	6	LR1	11.1			11.3	11.7	11.0	12.5	10.5	11.3
19	KWS Joyau	6	LR1	11.3			11.2	10.8	10.8	12.7	10.7	11.3
20	Sensation	6	LR1	11.2			10.5	11.1	11.0	12.9	10.2	11.2
Moyenne de l'essai				10.9			11.2	11.0	10.7	12.6	10.4	11.1
Moyenne des standards				10.9			11.4	11.0	10.5	12.7	10.4	11.1
PPDS 5 %				0.5			0.8			0.6	0.5	0.3
PPDS 1 %				0.7			1.1			0.8	0.6	0.4
C.V %				2.7			4.3	7.2	5.3	2.9	2.7	4.4