

2 Escourgeon et orge d'hiver fourragers

B. Monfort¹⁹, O. Mahieu²⁰, G. Jacquemin²¹, J-P. Goffart²¹, B. Bodson²²

2.1 La saison culturale 2015-2016 : comment expliquer les mauvais rendements ?

Après une récolte record en 2015, nous avons enregistré en 2016 des récoltes d'escourgeons très décevantes. Il faut remonter au début des années 2000 pour retrouver d'aussi piètres rendements.

Plusieurs facteurs ont concouru à cette situation et il est difficile de quantifier les parts de chacun dans ce déficit d'élaboration du rendement, mais le climat durant les mois de mai et juin n'a certainement pas été favorable :

- Les températures froides durant certaines nuits de la première quinzaine de mai, correspondant à des stades sensibles autour du gonflement et de la sortie des barbes ont pu perturber l'autofécondation de certains grains, retarder le début du remplissage des grains et entraîner un manque de fertilité des épis ;
- La forte et trop fréquente couverture nuageuse durant les deux dernières décades de mai et les deux premières de juin ont réduit le niveau d'ensoleillement et donc la capacité photosynthétique des cultures pendant la phase de remplissage des grains ;
- L'excès de précipitations durant la dernière décade de mai et tout le mois de juin ont fortement perturbé l'activité racinaire, la minéralisation dans le sol et donc les prélèvements et les transferts dans les plantes ;
- L'humidité ambiante a aussi favorisé le développement du cortège des maladies de fin de cycle.

Il en a résulté un nombre insuffisant de grains (avortement de certains grains) et un mauvais remplissage des grains. Les variations climatiques régionales (un peu moins de pluie dans l'ouest du pays que dans l'est), les capacités de drainage du sol variables entre types de sol ou/et les parcelles ont entraîné des disparités de pénalisation du rendement, qui dans tous les cas était nettement en dessous du potentiel habituel.

¹⁹ Projet APE 2242 (FOREM) et projet CePiCOP (D GARNE, du Service Public de Wallonie)

²⁰ CARAH asbl – Centre pour l'Agromie et l'Agro-industrie de la Province de Hainaut

²¹ CRA-W – Département Productions et filières – Unité Stratégies phytotechniques

²² ULg Gx-ABT – Axe Ingénierie des productions végétales et valorisation – Phytotechnie tempérée

2.2 Les résultats des essais variétaux en 2016

Les résultats sur les escourgeons proviennent d'un réseau de 6 essais. Les essais étaient répartis sur l'ensemble de la Wallonie.

- 2 essais ont été mis en place dans le Hainaut par le CARAH situés à Ath et Grosage ;
- 3 essais ont été conduits par le CRA-W. Ils étaient situés respectivement à Gembloux (Namur), à Borlez (Waremmes) pour la Hesbaye liégeoise et à Scy (Hamois) sur la frontière entre le Condroz et la Famenne ;
- 1 essai a été implanté à Lonzée (Gembloux) par l'Axé Ingénierie des productions végétales et valorisation – Phytotechnie tempérée, l'asbl « Promotion de l'Orge de Brasserie » et le groupe « Production Intégrée des Céréales » dans le cadre du CePiCOP (SPW-DGARNE- Direction du développement).

Le Tableau 15 donne les résultats des 28 variétés nommées exprimés en % de 3 variétés témoins (**KWS Meridian**, **Quadriga** et **Unival**) dont les rendements moyens en kg/ha sont donnés pour chaque essai en bas de tableau.

Les essais comportaient à la fois des variétés lignées et des variétés hybrides. **Les variétés hybrides sont écrites en caractères italiques dans le texte.** Dix variétés hybrides étaient présentes en 2016.

Le Tableau 15 présente aussi les résultats en prenant en compte le surcoût des semences. Un surcoût moyen de 100 €/ha a été retenu ; avec un prix de vente de 120 €/t, et le rendement moyen de 81 qx/ha, il équivaut à 8,3 qx/ha de rendement ou encore à 10 % de la récolte. En 2016, la différence de rendements moyens entre les dix hybrides et ceux des 10 meilleures lignées est de 3,6 qx/ha

Sans prendre en compte leur surcoût des semences, *les hybrides* se retrouvent massivement en haut de classement. La variété *Smooth* arrive largement en tête. Elle est suivie par le trio *Mercurioo*, *Bazooka* et *Wootan*. D'une manière générale, les variétés hybrides sont assez similaires que ce soit au niveau de leurs performances ou même de leur phénotype. Les nouvelles semblent, cette année, être supérieures aux plus anciennes que sont *Volume*, *Hobbit* et *Zoom*.

En prenant en compte le surcoût des semences des hybrides, les classements changent : En 2016, *Smooth* reste en tête de classement, suivi par les **variétés lignées Tonic**, **Veronika**, **Tequila**, **Rafaela**, **Verity**, **Quadriga** et **Meridian**

Tableau 15 - Résultats des variétés d'escourgeons présentes dans les 6 essais menés en 2016. Les rendements sont exprimés en pourcent de la moyenne des témoins (Quadriga, Meridian, Unival) au sein de chaque essai et en moyenne en 2016. Classement réalisé par ordre décroissant des moyennes en 2016 (sans ou avec prise en compte du surcoût lié à l'utilisation de semences hybrides). Le nom des variétés hybrides est accompagné d'un (H), ceux des témoins d'un (T).

Variété	Carah		CRA		Gx-ABT Lonzée	moyenne % témoins	PHL moyen (kg/ha)	Classement tempéré par le surcoût des semences hybrides (*)
	Ath	Grossage	Borlez	Scy				
Smooth (H)	103	113	103	122	126	121	66	105
Mercurioo (H)	108	109	104	106	111		61	104
Bazooka (H)	99	112	100	107	118		63	104
Wootan (H)	100	107	106	107	115	107	63	103
Quadra (H)	100	106	100	102	120	109	63	103
Tektoo (H)	98	110	105	94	121		62	102
Trooper (H)	95	106	97	107	113	110	62	102
Hobbit (H)	99	101	99	103	114	111	64	102
Tonic	100	105	101	99	106	115	60	101
Zzoom (H)	101	100	102	96	117	107	60	101
Volume (H)	92	104	98	106	113	110	62	99
Veronika	97	106	105	104	99	111	61	99
Tequila	106	103	91	95	115	106	64	98
Rafaela	106	107	93	97	108	105	60	97
Verity	104	108	99	102	94	106	61	97
Quadriga (T)	103	99	100	105	102	104	61	97
Meridian KWS (T)	101	104	103	100	102	100	63	96
Etincel						101	63	96
Keeper	93	101	97	102	109	103	60	96
Domino	96	96	92	100	105	106	60	96
Monique	99	98	101	97	99	97	62	96
Daxor						98	60	95
Anja	95	98	94	87	101	102	61	95
Kosmos KWS	96	94	92	93	96	103	60	94
Unival (T)	96	97	96	94	96	95	59	94
Casino	96	97	98	91	96		64	94
Tenor	91	103	95	93	92	93	57	94
Berline	79	95	92	91	108	100	58	93
Moyenne Témoins (kg/ha)	10082	8339	9334	7104	6212	7468	8090	
Moyenne des 10 hybrides (H)					107%	86,2 qx/ha		
Moyenne des 10 meilleures lignées					102%	82,6 qx/ha		
Différence de rendement entre les moyennes hybrides - lignées =						3,6 qx/ha		

(*) si le prix de vente est de 120€/tonne et que le surcoût des semences hybrides est de 100€/ha, le surcoût est en 2016 de 8,3 qx (10,2% du rendement moyen de 81qx/ha)

Le Tableau 16 donne les résultats des 21 variétés présentes depuis plus d'un an dans les essais de 2013 à 2016. Ces résultats ne sont plus exprimés en % des 3 variétés témoins mais bien en % de la moyenne des essais de l'année (donnée en kg/ha en bas de tableau).

Tableau 16 - Rendements des variétés présentes plus d'un an dans les essais ; rendements exprimés en pourcent de la moyenne des essais de l'année et en moyenne des années 2013 à 2016. Classement par ordre décroissant des moyennes pondérées (sans ou avec prise en compte du surcoût lié à l'utilisation de semences hybrides). Le nom des variétés hybrides est accompagné d'un (H).

Variétés	2016	2015	2014	2013	moy (1)	nbre essais	PHL Moy. (kg/ha)	Classement tempéré par le surcoût des semences hybrides (*)	
									2016
<i>Smooth (H)</i>	112	105	100	101	106	18	69	Veronika	
<i>Wootan (H)</i>	105	103			104	10	67	Quadriga	
<i>Trooper (H)</i>	103	103			103	11	66	Tonic	
<i>Volume (H)</i>	102	103	102	103	103	20	67	Rafaëla	
<i>Zoom (H)</i>	102	103	103	100	102	19	64	Tequila LG	
Veronika	102	101			102	11	65	Meridian KWS	
<i>Quadra (H)</i>	104	99	101	102	102	15	67	Unival	
<i>Hobbit (H)</i>	103	102	98	102	101	20	68	<i>Smooth (H)</i>	
Quadriga	100	100	101	103	101	18	66	Etincel	
Tonic	102	100	102	100	101	19	65	Domino	
Rafaëla	101	99	102		100	14	62	Anja	
Tequila	101	99			100	11	67	Daxor	
Meridian KWS	100	100	101	98	100	19	66	<i>Wootan (H)</i>	
Unival	94	104	99	99	99	19	63	Tenor	
Etincel	96	96	100	98	98	15	67	Casino	
Domino	97	99			97	7	65	<i>Trooper (H)</i>	
Anja	94	97	100	100	97	16	65	<i>Volume (H)</i>	
Daxor	93	97	96	97	96	8	65	Berline	
Tenor	93	95	97	100	96	19	63	<i>Zoom (H)</i>	
Casino	95	95	97	97	95	16	69	<i>Quadra (H)</i>	
Berline	92	96			94	11	63	<i>Hobbit (H)</i>	
100 =	8210	10910	11541	11311	10493		66		
Moyenne des 7 hybrides (H)							108 qx/ha		
Moyenne des 7 meilleures lignées							105 qx/ha		
Différence de rendements entre les hybrides et les lignées							3 qx/ha		

(1) : moyennes pondérées prenant en compte les présences dans les essais

(*) si le prix de vente est de 120€/tonne et que le surcoût des semences hybrides est de 100€/ha, le surcoût est en 2016 de 8,3 qx de 81 qx/ha (10,2% du rendement moyen)

Sans prendre en compte le surcoût des semences, ce sont les variétés hybrides **Smooth**, **Wootan**, **Trooper**, **Volume** et **Zzoom** qui arrivent en tête

En prenant en compte le surcoût, cette fois, ce sont les lignées **Veronika**, **Quadriga**, **Tonic**, **Rafaela** et **Tequila** qui arrivent en tête devant les hybrides.

En observant les résultats essai par essai, on note que les variétés hybrides sont particulièrement performantes dans les situations culturales difficiles mais que cet avantage s'estompe en situations non stressantes.

Le Tableau 17 présente les différences de rendement mesurées en 2016 lorsque la variété est cultivée avec ou sans protection fongicide.

Dans ce tableau les variétés **Bazooka**, **Berline**, **Hobbit**, **Monique**, **Tenor** et **Trooper** suivies par **KWS Meridian**, **Unival**, **Volume** et **Wootan** perdent le moins en l'absence de traitement fongicide en 2016. Parmi celles-ci, on note que des variétés comme **Bazooka**, **Wootan**, **Hobbit**, **Trooper** et **KWS Meridian** combinent une bonne productivité que ce soit avec ou en l'absence de protection fongicide.

A l'inverse, la variété perdant le plus de rendement en l'absence de traitement fongicide est la variété **Tonic**.

Tableau 17 - Rendements des variétés traités en qx/ha et gain de rendement obtenu par une double protection fongicide pour les sites de Ath et Loncée.

Variétés	Ath		Gembloux ABT		Moyenne
	Rendement traité	Perte de rendement en l'absence de traitements	Rendement traité	Perte de rendement en l'absence de traitements	Perte de rendement en l'absence de traitements
	qx/ha	qx/ha	qx/ha	qx/ha	qx/ha
Anja	96	27	76	16	22
Bazooka (H)	99	16			16
Berline	80	12	75	19	16
Casino	97	25			25
Daxor			73	19	19
Domino	97	18	79	20	19
Etincel			76	18	18
Hobbit (H)	100	16	83	17	16
Keeper	94	20	77	18	19
Kosmos KWS	97	26	77	18	22
Mercurioo (H)	109	22			22
Meridian KWS (T)	102	20	75	16	18
Monique	100	19	73	12	16
Quadra (H)	100	20	81	22	21
Quadrige (T)	104	24	78	16	20
Rafaëla	107	32	79	20	26
Smooth (H)	104	19	90	21	20
Tektoo (H)	98	19			19
Tenor	91	14	69	15	15
Tequila	107	23	79	14	19
Tonic	100	30	86	29	30
Trooper (H)	96	13	82	18	15
Unival (T)	96	23	71	12	18
Verity	105	24	79	16	20
Veronika	98	18	83	21	20
Volume (H)	93	16	82	20	18
Wootan (H)	101	19	80	16	17
Zzoom (H)	102	18	80	20	19
Moyenne (qx/ha)	99	21	78	18	19

2.3 Choix variétal en escourgeon : la résistance aux maladies et aux accidents culturaux

Le Tableau 18 résume les observations dans les essais de 2016 en intégrant les observations des années précédentes.

Tableau 18 - Caractéristique des variétés d'escourgeon en essais au CARAH, au CRA-W et à Lonzeé. Moyenne 4 ans (2013 à 2016).

Variété	Firme	Nombre d'années d'essai*	Helmintho-sporiose	Rhyncho-sporiose	Rouille naine	Oidium	Grillures	Taches léopard	Précocité épiaison (++=le plus précoce)	Verse (++=le plus résistant)	Hauteur (++=le plus haut)	Virus jaunisse nanisante (++= résistante)
Anja	Rigaux	4	+	+	+	++	=	+	-	+	+	-
Bazooka (H)	Syngenta	1	=	++	-		=	++	-	+	++	-
Berline	Matton Limagrain	2	=	-	++	=	=	+	-	=	-	-
Casino	Jorion-Philip seeds	3	+	=	++	-	-	++	+	-	-	-
Daxor	Jorion-Philip seeds	4	++	--	+	+	++	+	-	++	-	-
Domino	Jorion-Philip seeds	1	-	++	+		--	-	+	--	+	++
Étincel	Jorion-Philip seeds	4	--	=	++	-	=	=	++	-	-	-
Hobbit (H)	Syngenta/Aveve	4	+	+	++	-	++	+	-	=	=	-
Keeper	Rigaux	1	++	=	+		=	--	-	+	++	-
Kosmos KWS	Rigaux	1	++	=	--		--	--	-	+	=	-
Mercurioo (H)	Syngenta	1	+	++	=		++	++	-	+	++	-
Meridian KWS	Aveve	4	=	++	++	++	+	+	=	=	+	-
Monique	Jorion-Philip seeds	1	-	=	+		--	--	=	+	+	-
Quadra (H)	Syngenta	4	+	++	=	+	=	=	=	+	=	-
Quadrifa	SCAM	4	+	+	=	+	+	+	-	++	+	-
Rafaëla	Matton Limagrain	4	++	--	-	++	=	+	++	-	=	++
Smooth (H)	Syngenta/Rigaux	4	=	++	+	+	+	=	++	++	=	-
Tectoo (H)	Syngenta	1	+	++	-		-	+	++	++	++	-
Tenor	Rigaux	4	=	++	++	++	++	-	--	++	+	-
Tequila LG	Matton Limagrain	2	--	++	-	++	=	=	=	--	+	-
Tonic	Aveve	4	+	=	-	++	=	--	+	+	=	-
Trooper (H)	Syngenta	2	+	++	+	+	-	=	=	+	=	-
Unival	SCAM	4	+	=	++	-	++	-	=	+	+	-
Verity	Rigaux	1	-	--	--		++	-	=	+	+	-
Veronika	Matton Limagrain	2	+	+	++	++	+	=	-	-	+	-
Volume (H)	Syngenta/Scam	4	-	++	++	=	++	=	-	+	-	-
Wootan (H)	Syngenta	2	+	++	=	+	=	+	-	+	=	-
Zoom (H)	Syngenta	4	+	+	+	++	=	+	+	++	-	-

* les données des variétés présentées depuis 1 an seulement sont à considérer avec prudence
(H) variété hybride

2.4 Recommandations pour le choix variétal en escourgeon : autres caractéristiques et critères de choix complémentaires des variétés en 2016

D'autres critères interviennent également dans le choix des variétés par l'agriculteur :

2.4.1 Résistance au virus de la jaunisse nanisante (VJN)

Deux variétés, **Domino** et **Rafaela**, sont résistantes au virus de la jaunisse nanisante transmise par les pucerons.

2.4.2 Poids de l'hectolitre

En 2016, les poids à l'hectolitre sont très faibles et témoignent du mauvais remplissage des grains. Seule la variété **Smooth** atteint le seuil de 66 kg/hl. La plupart des *variétés hybrides* atteignent le seuil de 63 kg/hl. Parmi les lignées, **Casino**, **Meridian** et **Tequila** y parviennent également. **Tenor**, **Berline** et **Unival** n'atteignent pas un poids spécifique de 60kg/hl.

Sur 4 ans en moyenne, les variétés **Smooth**, **Quadra**, **Hobbit**, **Volume**, **Etincel** et **Casino** présentent des poids spécifiques égaux ou supérieurs à 67 kg/hl.

2.4.3 Comportement vis-à-vis de la verse (moyenne 4 ans)

Domino, **Tequila**, **Veronika**, **Casino**, **Etincel** et **Rafaela**, ont été notées les plus sensibles à la verse.

Par contre, les variétés **Daxor**, **Quadriga**, **Smooth**, **Tektoo**, **Tenor** et **Zzoom** présentent une très bonne résistance à la verse.

2.4.4 Hauteur de paille

En 2016, la taille moyenne des variétés était de 111 cm. Les variétés les plus hautes sont dans l'ordre: **Bazooka**, **Mercurioo**, **Tektoo**, **Keeper**, **Tequila**, **Anja**, **Veronika**, **KWS Meridian**, **Unival**, **Tenor**.

Les variétés les plus courtes étaient **Berline** et **Daxor**.

2.4.5 Résistance au froid

Les variétés les plus tolérantes au froid sont : **Berline**, **Keeper**, **KWS Kosmos**, **Quadriga**, **Tektoo** et **Veronika**.

La plus sensible est **Casino** ; les variétés **Domino**, **Hobbit**, **Mercurioo**, **Quadra**, **Tequila**, **Tonic** et **Zzoom** sont légèrement sensibles.