



Liste recommandée des variétés de maïs pour la récolte 2019

Jürg Hiltbrunner et Ulrich Buchmann, Agroscope, 8046 Zurich, Suisse
Pierre Pignon, Agroscope, 1260 Nyon, Suisse
Romina Morisoli, Agroscope, 6593 Cadenazzo, Suisse
Peter Stoll, Marion Girard et Isabelle Morel, Agroscope, 1725 Posieux, Suisse
Renseignements: Jürg Hiltbrunner, e-mail: juerg.hiltbrunner@agroscope.admin.ch

Pour l'année 2019, sept nouvelles variétés de maïs ont été inscrites sur la liste recommandée de swiss granum: cinq de maïs ensilage et deux de maïs grain. À l'inverse, dix variétés ont été retirées: cinq de maïs ensilage et cinq de maïs grain.

Les conditions météorologiques favorables du printemps 2018 ont permis des semis précoces dans de nombreuses régions. Rétrospectivement on peut affirmer que les rendements de maïs ont été bons à très bons en particulier avec les semis précoces dans les régions à faibles réserves d'eau ou à faibles précipitations. Dans des autres régions, selon la répartition des précipitations ou lors de semis tardifs, les plants de maïs ou les épis sont restés en partie très petits, avec, parfois, une formation des grains médiocre. En outre, comme le fourrage issu des prairies dans ces régions était rare, les surfaces destinées à la récolte du maïs grain ont davantage été ensilées, ou du fourrage a même dû être importé. Grâce aux conditions de croissance globalement favorables pour le maïs, du maïs grain avec un taux d'humidité inférieur à 20 % a pu être livré à de nombreux centres collecteurs. Pour la première fois, plus de 1000 adultes de chrysomèles des racines de maïs ont été capturés au nord des Alpes. La forte pression au sud de l'Allemagne, et de ce fait le respect de la réglementation en vigueur à cause du statut de ce ravageur comme un organisme de quarantaine dans l'ordonnance sur la protection des végétaux (OPV, RS 916.20) a eu pour conséquence de compliquer les récoltes au nord-ouest de la Suisse. Le canton du Tessin subit déjà depuis plusieurs années une pression élevée. Cependant, l'établissement de la chrysomèle dans cette région a pu être évité grâce au respect strict de la rotation. Avec cette mesure, et malgré la forte pression des pays limitrophes, il devrait être possible de continuer de produire du maïs au nord-ouest de la Suisse sans l'utilisation d'insecticides.

Choix variétal

Choisir une variété, c'est mettre ses caractéristiques en lien avec les besoins de l'exploitation, les conditions pédo-climatiques auxquelles elle sera soumise et l'utilisation de la récolte. Le degré de maturité à la récolte, un niveau de rendement élevé et stable, une bonne résistance aux maladies foliaires et au charbon, ainsi qu'une bonne résistance des plantes à la verse sont les critères les plus importants, autant pour l'utilisation en grain qu'en ensilage.

Pour le maïs grain, il faut également ajouter l'indice PUFA (IPU) relatif au profil en acides gras, qui permet une utilisation ciblée selon la catégorie d'animaux considérée.

En cas d'utilisation de la plante entière, la qualité du fourrage, exprimée en teneur en matière organique digestible, est le critère déterminant du point de vue économique. La teneur en amidon et en énergie nette pour la production de lait sont également des informations complémentaires intéressantes.

Précocité et indices FAO

La précocité du maïs est une indication essentielle pour pouvoir comparer le potentiel de production de nouvelles variétés. Cette notion est relative: un maïs précoce semé au sud des Alpes (Tessin) devient un maïs tardif à très tardif au nord des Alpes. On doit parfois choisir une variété plus précoce à cause d'une période de végétation raccourcie par un retard dans les semis ou d'une récolte qui doit être avancée. Les variétés tardives n'arrivent pas dans ce cas à un stade de maturité suffisant, pour l'ensilage (teneur trop faible en matière sèche) comme pour le grain (frais de séchage trop élevés). En d'autres termes, le choix du cultivar dépend de la longueur prévue de la période de végétation.

La plupart des obtenteurs facilitent ce choix en indiquant pour leurs variétés l'indice de précocité FAO qui va de 100 à 900. Plus le chiffre est élevé, plus la période dont la variété a besoin pour arriver à maturité est longue. Une différence de 100 correspond environ à 10 jours de végétation supplémentaires. En Suisse, les variétés semées ont un indice FAO de 150 à 300 pour le nord des Alpes, et allant jusqu'à 500 au sud des Alpes.

Les indices FAO étant déterminés selon différentes méthodes à différents endroits en Europe, ces valeurs ne peuvent pas être transposées telles quelles aux conditions suisses. Pour cette raison, la précocité des différentes variétés est déterminée sur la base des essais effectués en Suisse.

Précocité et économie pour le maïs grain

En 2018, beaucoup de maïs grain a pu être récolté avec un taux d'humidité inférieur à 20 %, ce qui n'a pas été souvent le cas jusqu'à présent. En fonction du lieu, de l'exposition, de la variété choisie et des conditions météorologiques, le maïs grain est récol-

La description des variétés est disponible sur le site internet: <https://www.agroscope.admin.ch/agroscope/fr/home/themes/production-vegetale/grandes-cultures/cultures/maïs/listes-varietales-maïs.html>
Les résultats sont disponibles sur le site internet: <https://www.agroscope.admin.ch/agroscope/fr/home/themes/production-vegetale/grandes-cultures/cultures/maïs/essais-varetaux-resultats-maïs.html>

té avec des teneurs en eau plus élevées. Les frais de prise en charge se réfèrent à la matière fraîche, mais une réfaction de poids est aussi prise en compte (diminution de la quantité après séchage à 14 % d'humidité). Les frais de séchage sont aussi à considérer. Ces frais varient d'une part entre les centres collecteurs et d'autre part augmentent avec l'augmentation de la teneur en eau dans les grains. L'importance des conséquences de ces facteurs ressort clairement avec l'exemple suivant: en considérant une réfaction de poids pendant le séchage, les frais de prise en charge et les frais de séchage, avec un prix indicatif identique, le producteur réalise le même résultat s'il livre au centre collecteur 152 dt/ha avec un taux d'humidité de 33 % ou 114 dt/ha avec un taux d'humidité de 20 %. Pour obtenir le même résultat, dans une troisième variante avec un taux d'humidité de 40 %, un rendement de 180 dt/ha (matière fraîche) est nécessaire. Pour une production de maïs grain économiquement intéressante, il est par conséquent primordial, en terme de précocité, de choisir une variété adaptée au site (interaction entre rendement et humidité).

Qualité du maïs grain

Depuis 2014, la qualité de la graisse de porc est évaluée à l'abattoir par la mesure de la teneur en acides gras poly-insaturés (PUFA) et de l'indice d'iode, conduisant ainsi à de nouvelles recommandations dans l'alimentation des porcs. Ainsi, depuis 2016 l'indice PUFA (IPU) de l'aliment est utilisé pour estimer le pourcentage de PUFA dans le tissu adipeux de la carcasse de porc à la place de l'indice PUFA-MUFA (IPM). Outre la teneur en PUFA et en acides gras mono-insaturés (MUFA), le calcul du IPU prend en compte la teneur en acides gras saturés (SAT).

L'IPU est calculé à l'aide de la formule suivante: $IPU = (-0,3 SAT + 0,457 MUFA + 0,119 PUFA)$ et est exprimé en g/kg. Évaluées depuis 2013, les valeurs IPU moyennes des variétés oscillent entre 4,3 et 12,4 g/kg (en comparaison la fourchette se situe entre 1,1 et 2,9 g/kg pour l'orge). Les différences sont principalement dues à des facteurs génétiques. Les variétés sont réparties en cinq classes: «très bas», «bas», «moyen», «élevé» et «très élevé». Les variétés les plus tardives, destinées au sud des Alpes, se distinguent par un IPU particulièrement bas. Parmi les variétés recommandées au nord des Alpes, la nouvelle variété Kidemos KWS a la valeur IPU la plus basse.

Une ration trop riche en PUFA peut causer des problèmes pour l'engraissement des porcs car le tissu adipeux des animaux peut prendre une consistance visqueuse indésirable. Pour éviter des déductions de prix à cause d'une teneur en PUFA trop élevée dans les carcasses, l'IPU ne devrait pas excéder 5,1 g/kg dans la ration des porcs d'engraissement. Cela signifie que tous les aliments ajoutés au maïs grain ou au Corn-Cob-Mix (CCM) doivent être exempts ou très pauvres en PUFA. En revanche, ceux-ci se comportent de manière neutre dans l'engraissement des bovins et peuvent même avoir un effet positif dans l'alimentation du bétail laitier et des poules pondeuses.

Qualité du maïs fourrage

La teneur en amidon est corrélée positivement avec la proportion d'épis par rapport à la plante entière. Elle augmente généralement avec la teneur en matière sèche. Mais, une teneur élevée en amidon ne correspond pas nécessairement à une meilleure valeur énergétique. En moyenne, seuls 5 à 20 % de l'amidon ingéré parviennent jusque dans l'intestin grêle. La plus grande partie est déjà absorbée au niveau du rumen. Malgré le fait que par rapport à d'autres fourrages, le maïs d'ensilage contienne beaucoup d'amidon «by-pass», une part trop élevée d'amidon rapidement disponible peut se révéler négative en regard du bien-être des animaux. Il convient de veiller particulièrement à la teneur en amidon de la ration lorsque celle-ci comporte une part importante de maïs.

Ainsi, des teneurs élevées en amidon ne sont pas toujours avantageuses. C'est pourquoi, dans la liste des variétés recommandées, le critère amidon sera dorénavant décrit avec des «mots», afin d'améliorer l'interprétation des informations.

Les différences de teneurs en matière organique digestible (MOD) observées entre les variétés sont souvent liées à des différences de digestibilité des parois cellulaires. Tout comme pour les autres critères, l'influence du milieu (lieu, année, etc.) n'est pas négligeable. Dans les conditions suisses et pour l'alimentation des vaches laitières ou des bovins à l'engrais, une différence de MOD de 10 g/kg MS équivalait à une différence de production de 8 dt/ha MS. Cela signifie que le résultat de l'exploitation demeure le même en utilisant une variété moins productive mais plus riche en MOD, ou une variété très productive mais de qualité moindre. Cette relation est prise en compte lors de l'évaluation des variétés en pondérant les critères «teneur en MOD» et «rendement en MS» dans le calcul de l'indice global. La densité énergétique du fourrage est d'autant plus importante que la production animale est intensive, aussi bien pour la production de viande que pour la production laitière.

Type de grain

Les variétés de maïs denté sont généralement un peu plus productives, mais plus tardives. Les variétés de maïs corné sont moins productives, mais plus tolérantes au froid dans la phase juvénile comparativement au maïs denté. La teneur en eau des variétés de maïs denté peut, notamment en raison de la composition du grain (endosperme), baisser plus facilement en fin de maturité que celle du maïs corné. En Europe, on trouve en général des croisements entre les formes de maïs denté et corné.

Maladies

La maladie du feuillage *Helminthosporium turcicum* (ou *Exserohilum turcicum*) n'a pas engendré de gros problèmes en 2018. Malgré tout, il faut rester attentif à cette maladie qui, lors de conditions favorables, peut provoquer d'importants dégâts en peu de temps. En l'absence de moyens de lutte chimique, il est nécessaire d'exploiter les résistances variétales dans les régions touchées. Les nouvelles variétés sont prometteuses.

Les variétés suivantes sont admises dans la liste recommandée 2019

Maïs grain	P8307, Kidemos KWS
Maïs ensilage	KWS Colonnada, LG 31205, Bernardino KWS, Vitalico KWS, P8666

Les variétés suivantes ne figurent plus dans la liste recommandée, mais peuvent encore être commercialisées

Maïs grain	Wifaxx, LG 3258, Maxxis, Kassandras, KWS 2373
Maïs ensilage	Coditank, Genialis KWS, LG 30224, Geoxx, Quincey

Zones de culture

1 = très favorable	bassin lémanique, les meilleures régions de la Broye et du Seeland, Chablais, Weinland zurichoïse, les meilleures régions autour de Bâle, dans le canton de Schaffhouse, Tessin et vallée des Grisons
2 = favorable	reste de la vallée du Rhône, plaine de l'Orbe, vallée de la Broye, rives du Lac de Neuchâtel, Basse-Ajoie, plaine de Delémont, régions basses du Plateau suisse, Rheintal (Saint-Gall)
3 = moyenne	tout le Plateau suisse, sauf régions élevées, Haute-Ajoie.
4 = marginale	régions élevées du Plateau suisse

Variétés de MAÏS GRAIN pour la récolte 2019 (suite)

Nom de la variété	Type du grain ²	Obtenteur	Inscrite dès la saison	Rendement en grain	Précocité relative au groupe	IPU (indice PUFA) ³	Vigueur au départ végétation	Résistance à la verse racinaire			Résistance ⁴			Densité recommandée (pl/m ²)
								en végétation	à la récolte	plantes cassées à la récolte	charbon commun	verse fusariose	helminthosporiose ⁵	
Groupe mi-tardif (adapté aux zones de culture 1 à 2) – Groupe de précocité FAO 230–270														
DKC 3441	D	Monsanto	2015	+	+++	moyen	+	Ø	++	Ø	Ø	++	9,0	
DKC 3361	D	Monsanto	2017	+	+++	bas	+	+	++	+	+	++	9,0	
Toutati CS	D	Caussade	2017	++	+++	bas	Ø	+	Ø	+	+	+	9,5	
RGT Planox	D	RAGT	2017	+++	++	moyen	++	++	++	+	+	+	9,0	
Gottardo KWS ¹	C(d)	KWS	2014	+++	++	bas	++	+	+	+	+	+	9,5	
Amaveritas	C(d)	KWS	2018	++	++	moyen	Ø	+	+	Ø	++	+	8,0	
Kidemos KWS	D	KWS	2019	+++	++	très bas	+	-	+	Ø	+	++	9,0	
Sixxtus	D(c)	RAGT	2013	+++	+	moyen	+	+	Ø	+	Ø	+	9,0	
P9027	D	Pioneer	2014	+++	Ø	bas	++	Ø	+	++	++	++	9,0	
Sud des Alpes														
Groupe mi-précoce (jusqu'à 500 m) – Groupe de précocité FAO 270–400														
P9903	D(c)	Pioneer	2017	+++	++	bas	+	++	++	++	++	+++	8,0	
Groupe mi-tardif (jusqu'à 400 m) – Groupe de précocité FAO 400–550														
P0725	D	Pioneer	2013	+++	+	bas	++	++	++	+	+	+++	8,0	

¹ Se prête à une utilisation ensilage et grain.

² Type du grain: C = maïs corné, C(d) = maïs corné de type intermédiaire; D(c) = maïs denté de type intermédiaire; D = maïs denté

³ Voir les explications à la page 1 du texte.

⁴ La colonne du charbon des inflorescences a été supprimée par manque d'informations.

De plus, la plupart des variétés actuelles sont résistantes à cette maladie qui peut aussi être combattue par traitement des semences.

⁵ Voir les explications à la page 2 du texte.

Cellule vide: pas d'information disponible.

Définitions des caractéristiques agronomiques: +++ = très bon / précocé; ++ = bon; + = moyen à bon; Ø = moyen; - = moyen à faible; --- = très faible / tardif

Obtenteurs / représentants

KWS¹	KWS, Einbeck / KWS Suisse SA, 4054 Bâle
RAGT	RAGT, 12033 Rodez / FENACO, 1510 Moudon
Euralis	EURALIS, Lescar / OTTO HAUENSTEIN SAMEN AG, 8197 Rafz resp. FENACO, 1510 Moudon
Limagrain¹	LIMAGRAIN Europe, Saint-Beauzire / FENACO, 1510 Moudon
Advanta (LG)	ADVANTA, Saint-Mathurin / OTTO HAUENSTEIN SAMEN AG, 8197 Rafz resp. ERIC SCHWEIZER AG, 3602 Thoune
Syngenta¹	Syngenta Crop Protection AG, Bâle / SYNGENTA Agro, 8157 Dielsdorf
Pioneer	PIONEER, Overseas / PIONEER Hybrid SA, 6928 Manno
Monsanto	MONSANTO Technology LLC, St. Louis / MONSANTO International Sàrl, 1110 Morges
Caussade	CAUSSADE SEMENCES, Caussade / TERINTRAN, 2906 Chevenez resp. ERIC SCHWEIZER AG, 3602 Thoune resp. FENACO, 1510 Moudon
Saatbau Linz	SAATBAU LINZ, Linz / OTTO HAUENSTEIN SAMEN AG, 8197 Rafz

¹Certains variétés de cet obteneur sont aussi multipliées en Suisse par swissmais.

Variétés de MAÏS ENSILAGE pour la récolte 2019

Dans l'ordre de précocité, d'après la matière sèche de la plante le jour de la récolte

Nom de la variété	Type du grain ²	Obtenteur	Inscrite dès la saison	Rendement en matière sèche	Digestibilité de la plante entière	Teneur en amidon	Énergie nette pour la production de lait (NEL)	Précocité de la plante entière	Vigueur au départ végétation	Résistance à la verse racinaire			Résistance ³		Densité recom-mandée (pl/m ²)
										en végétation	à la récolte	plantes cassées à la récolte	charbon commun	helmintho-sporiose ⁴	
Nord des Alpes															
Groupe précoce (adapté aux zones de culture 1 à 4) – Groupe de précocité FAO 190–220															
KWS Colonnada	C(d)	KWS	2019	+++	+++	très élevée	++	+++	++	++	Ø	+	+	+	9,0
DKC 3333	C(d)	Monsanto	2014	+	+++	élevée	+++	++	+	++	++	++	++	+	10,0
Schobbi CS	C(d)	Caussade	2014	+	+++	très élevée	++	++	+	++	++	++	++	++	10,5
Spyci CS	C(d)	Caussade	2016	++	++	élevée	++	++	++	+	++	++	++	+	10,0
Lidano	C(d)	Saatbau Linz	2015	+	++	élevée	+	++	–	++	++	Ø	Ø	Ø	10,0
P7524	C(d)	Pioneer	2015	++	++	faible	+	++	+	++	++	+	+	–	10,0
DKC 2978	C(d)	Monsanto	2018	+	+++	très élevée	++	++	+	++	++	+	+	+	10,0
Amanova	C(d)	KWS	2018	+++	+++	très élevée	++	++	+	+	+	+	+	+	9,0
LG 31205	C(d)	Limagrain	2019	+++	+++	très élevée	++	++	++	++	++	Ø	Ø	++	10,0
LG 30222 ¹	C(d)	Limagrain	2011	+	++	élevée	++	++	+	++	++	++	++	+	10,5
Karibous	C	KWS	2017	++	+++	très élevée	++	+	++	++	++	+	+	+	9,0
LG 31211 ¹	C(d)	Limagrain	2016	++	++	élevée	++	+	++	++	++	+	+	Ø	10,0
Kaprilias	C(d)	KWS	2018	+++	+++	très élevée	++	+	++	++	++	+	+	+	9,0
SY Amboss	C(d)	Syngenta	2015	+++	+	moyenne	Ø	+	+	+	++	Ø	Ø	Ø	9,0

¹ Se prête à une utilisation ensilage et grain.

² Type du grain: C = maïs corné; C(d) = maïs corné de type intermédiaire; D(c) = maïs denté de type intermédiaire; D = maïs denté

³ La colonne du charbon des inflorescences a été supprimée par manque d'informations.

De plus, la plupart des variétés actuelles sont résistantes à cette maladie qui peut aussi être combattue par traitement des semences.

⁴ Voir les explications à la page 2 du texte.

Cellule vide: pas d'information disponible

Définitions des caractéristiques agronomiques: +++ = très bon / précoce; ++ = bon; + = moyen à bon; Ø = moyen; – = moyen à faible; --- = très faible / tardif

Variétés de MAÏS ENSILAGE pour la récolte 2019 (suite)

Nom de la variété	Type du grain ²	Obtenteur	Inscrite dès la saison	Rendement en matière sèche	Digestibilité de la plante entière	Teneur en amidon	Énergie nette pour la production de lait (NEL)	Précocité de la plante entière	Vigueur au départ de la végétation	Résistance à la verse racinaire			Résistance ³		Densité recom-mandée (pl/m ²)
										en végétation	à la récolte	plantes cassées à la récolte	charbon commun	helmintho-sporiose ⁴	
Groupe mi-précoce (adapté aux zones de culture 1 à 3) – Groupe de précocité FAO 220–250															
Severeen	C(d)	Advanta (LG)	2018	++	+++	élevée	++	+++	+	++	++	++	++	Ø	9,5
Amaroc	C(d)	KWS	2018	+++	++	élevée	++	+++	++	++	+	Ø	Ø	+	8,5
Cranberri CS	C(d)	Caussade	2017	+	++	élevée	++	+++	++	++	+	++	++	Ø	10,0
LG 30218	C(d)	Limagrain	2010	+	++	élevée	++	+++	+	++	+	++	++	+	10,0
LG 30248	C(d)	Limagrain	2015	++	+++	moyenne	+++	+++	++	++	+	+	+	+	9,5
LG 31237	C(d)	Limagrain	2018	++	+++	élevée	++	+++	++	++	+	Ø	Ø	++	9,0
LG 31259	C(d)	Limagrain	2018	++	++	élevée	++	+++	++	++	++	++	++	Ø	9,0
Gottardo KWS ¹	C(d)	KWS	2014	+	+++	très élevée	++	+++	+	++	++	Ø	Ø	+	9,5
SY Talisman ¹	D(c)	Syngenta	2016	+	+++	très élevée	++	+++	++	++	+	+	++	++	8,5
Benedictio KWS ¹	C(d)	KWS	2017	++	+++	élevée	++	+++	+	++	++	++	++	+	9,0
DKC 3440	C(d)	Monsanto	2015	+	++	élevée	++	++	+	++	++	++	++	+	10,0
Bernardino KWS	C(d)	KWS	2019	+++	++	élevée	++	++	++	++	++	++	++	++	9,0
LG 30215	C(d)	Limagrain	2015	Ø	++	très élevée	++	+	++	++	++	++	++	+	9,5
Xxilo	C(d)	RAGT	2015	++	+	moyenne	+	+	+	++	++	+	+	+	9,0
SY Telias ¹	D(c)	Syngenta	2017	+	+++	très élevée	+++	+	++	++	++	+	+	Ø	9,0
ES Albatros ¹	C(d)	Euralis	2014	++	++	élevée	++	Ø	+	++	++	++	++	+	9,0
Groupe mi-tardif (adapté aux zones de culture 1 à 2) – Groupe de précocité FAO 250–280															
Vitalico KWS	C(d)	KWS	2019	+++	+++	moyenne	+	+++	+	++	++	++	++	++	9,0
P8666	D(c)	Pioneer	2019	+++	+++	élevée	++	+++	Ø	++	++	--	++	++	8,5
ES Metronom ¹	C(d)	Euralis	2017	++	++	élevée	+	+++	++	++	+	+	+	+	8,5
Figaro ¹	C(d)	KWS	2016	++	+++	moyenne	++	++	++	++	++	++	++	++	9,0
Walterinio KWS	C(d)	KWS	2016	+++	+++	très élevée	+++	+	++	++	+	Ø	Ø	Ø	8,5
Indexx	C(d)	RAGT	2013	++	++	très élevée	++	Ø	+	++	++	++	++	+	8,5
LG 30306	D	Limagrain	2015	+++	+	moyenne	Ø	Ø	Ø	Ø	Ø	++	++	+	8,5
Palmer	D	Advanta (LG)	2014	+++	+	moyenne	Ø	-	Ø	++	++	++	++	++	9,0
Sud des Alpes															
Groupe mi-précoce (jusqu'à 700 m) – Groupe de précocité FAO 270–400															
P1758	C(d)	Pioneer	2014	+++	++	élevée	++	+	+	++	++	+	+	++	7,8