

Maïs AB

Variétés maïs grain en groies irriguées 2020

Présentation de la vitrine :

Agriculteurs	Jérôme et Guillaume BONNIN
Semis	27/04/2020
Récolte	05/11/2020
Précédent	Triticale et pois

Lieu	Lupsault
Dispositif	Bandes
Sol	Groies

Cette vitrine de démonstration a été mise en place afin de tester le comportement de variétés de maïs grain demi-précoces à très tardives en groies irriguées et en production biologique. Elle a été disposée en grandes bandes c'est-à-dire des bandes de 100 m de long sur 6 rangs (largeur du semoir de l'agriculteur) pour chaque variété (sans répétition).

L'objectif de cette vitrine est d'obtenir des références en étudiant le comportement de ces variétés en agriculture biologique et dans notre contexte pédoclimatique local.

Éléments marquants de la campagne :

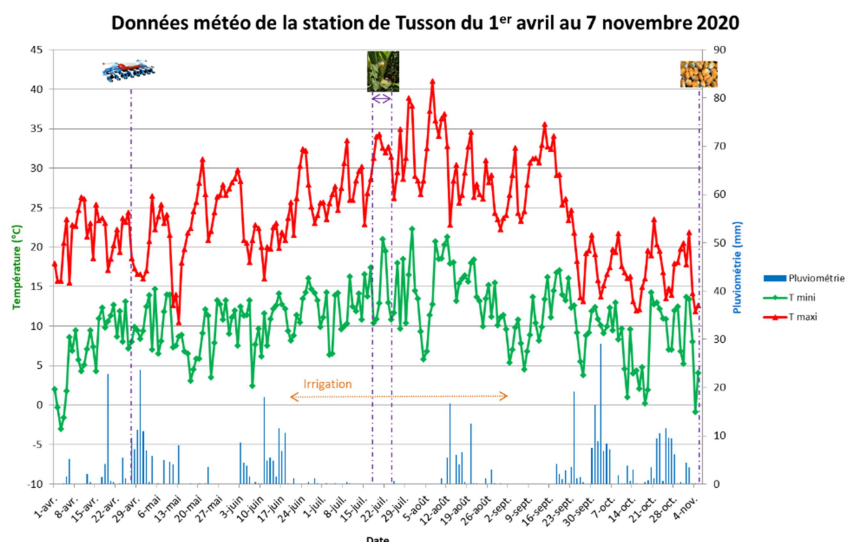
Cette vitrine variétés maïs grain a été implantée dans une parcelle en terre de groie avec un précédent triticale associé à du pois, suivi d'un couvert végétal avec de la féverole et de la phacélie. La fertilisation organique composée de compost puis de fientes de volaille apportée avant le semis, a complété les restitutions du couvert végétal et comblé les besoins en éléments nutritifs nécessaires au développement du maïs. Les différents passages de travail du sol ont permis leur incorporation et la préparation du lit de semence pour le semis du 27 avril.

Les conditions météo pluvieuses des jours suivants et la baisse des températures ont ralenti le démarrage des maïs. Les conditions plus clémentes du mois de mai ont été bénéfiques au développement des plantes.

Les passages de désherbage mécanique type herse étrille et bineuse ont permis une bonne gestion des adventices.

Les tours d'irrigation de 20 mm positionnés tous les 6 à 8 jours suivant les besoins, de fin juin à début septembre ainsi que le relai des pluies orageuses de mi-août, ont permis de limiter le déficit hydrique survenu dès la dernière décade de juin et pendant une grande partie de la période estivale. Les fortes chaleurs à partir de fin juin ont également regroupé les floraisons femelles des variétés du 19 au 25 juillet. Ces passages d'irrigation complétés par les épisodes pluvieux aoûtiers ont été salvateurs à la floraison, la fécondation des épis et au remplissage des grains.

Les mois de septembre et d'octobre relativement chauds ont été propices à la dessiccation des plantes et des grains. Toutefois, les épisodes pluvieux survenus ont décalé les récoltes à fin octobre. Cette vitrine a été récoltée le 5 novembre. Toutes les variétés ont été récoltées le même jour en débouché grain.



Graphique 1 : Données météorologiques de la station de Tusson

Source : METEO France

Variétés de la vitrine :

Tableau 1 : 11 variétés testées dans la vitrine

VARIETE	Obtenteur	Type de grain	Année d'inscription	Indice de précocité	Libellé de précocité	Densité de semis (grains/ha)
RGT HEXXAGONE	RAGT	GRAIN	2018	390	DEMI-PRECOCE	92500
ES HARMONIUM	EURALIS	GRAIN	2015	390	DEMI-TARDIF	92500
RGT FUTURIXX	RAGT	GRAIN	2010	400	DEMI-TARDIF	92500
P9911	PIONEER	MIXTE	2014	450	DEMI-TARDIF	88880
DKC5065	DEKALB	GRAIN	2016	450	DEMI-TARDIF	83330
QUERCI CS	CAUSSADE	GRAIN	2017	460	DEMI-TARDIF	83330
RAFIKA	SEMENCES DE FRANCE	GRAIN	2017	470	DEMI-TARDIF	92500
LG 30.491	LIMAGRAIN	GRAIN	2011	480	DEMI-TARDIF	92500
RGT LEXXTOUR	RAGT	GRAIN	2014	480	DEMI-TARDIF	88880
P0725	PIONEER	MIXTE	2010	480	TARDIF	88880
DKC5830	DEKALB	GRAIN	2013	570	TRES TARDIF	92500

Le choix des variétés s'est décidé en fonction des indices de précocité à maturité (demi-précoce à très tardives), de leur type de grain (grain ou mixte), de leur adaptation en groie irriguée et de leur disponibilité en semence certifiée agriculture biologique dans notre secteur. En effet, depuis 2019, le maïs est passé en statut hors dérogation c'est-à-dire que l'offre est maintenant jugée suffisante en quantité et en nombre de variétés bio pour répondre à l'ensemble des besoins des agriculteurs.

Vitrine réalisée par les conseillers grandes cultures de la Chambre d'agriculture de la Charente
Avec le concours financier :

Résultats de la vitrine :

Tableau 2 : Résultats des variétés de la vitrine maïs grain bio en groies irriguées

Variété	Rendement économique (q/ha) Prix de vente 320 €/t		Coût de séchage (q/ha)	Humidité (%)	Indice de précocité	Densité levée (plantes/ha)	Vigueur à 7 f 03/06/2020	Date de floraison femelle	Nombre de rangs/épi	Nombre de grains/rang	Nombre de grains/m ²	PMG 15% (g)	
		Rendement à 15 % (q/ha)											
DKC 5830	111,1	111,1	11,4	122,5	27,7	570	81000	8	22-juil.	17	25	3394	409
LG 30.491	108,3	108,3	10,1	118,3	26,2	480	70200	9	21-juil.	15	37	3514	391
DKC 5065	105,8	105,8	9,8	115,6	26,1	450	73600	8	19-juil.	17	32	3522	370
P 9911	104,4	104,4	9,4	113,8	25,9	450	74000	8	20-juil.	17	30	3311	332
P 0725	101,2	101,2	9,4	110,7	26,2	480	82800	8	25-juil.	16	33	3769	313
RAFIKA	99,5	99,5	9,2	108,7	26,3	470	72400	8	19-juil.	17	33	3769	365
RGT LEXXTOUR	99,0	99,0	8,6	107,6	25,3	480	70600	7	21-juil.	16	28	2795	403
ES HARMONIUM	92,3	92,3	7,2	99,5	23,6	390	67200	5	19-juil.	17	33	3826	344
QUERCI CS	90,8	90,8	7,9	98,6	25,1	460	73400	6	20-juil.	17	29	3084	363
RGT FUTURIXX	90,3	90,3	7,3	97,7	24,0	400	78000	7	21-juil.	17	28	3470	326
RGT HEXXAGONE	86,8	86,8	7,6	94,4	25,3	390	65400	7	20-juil.	16	31	3294	324
Moyenne	99,0	99,0	8,9	107,9	25,6	456	73509	7	21-juil.	17	31	3432	358

L'échelle de notation de la vigueur est : 1 pour une mauvaise vigueur et 9 pour une très bonne vigueur. A noter que les notations ont été faites relativement tardivement ce qui peut masquer des écarts plus prononcés aux stades précoces de la culture.

Le calcul du rendement économique prend en compte un prix de vente du maïs à 320 €/t et déduits les frais de séchage du rendement aux normes à 15 %.

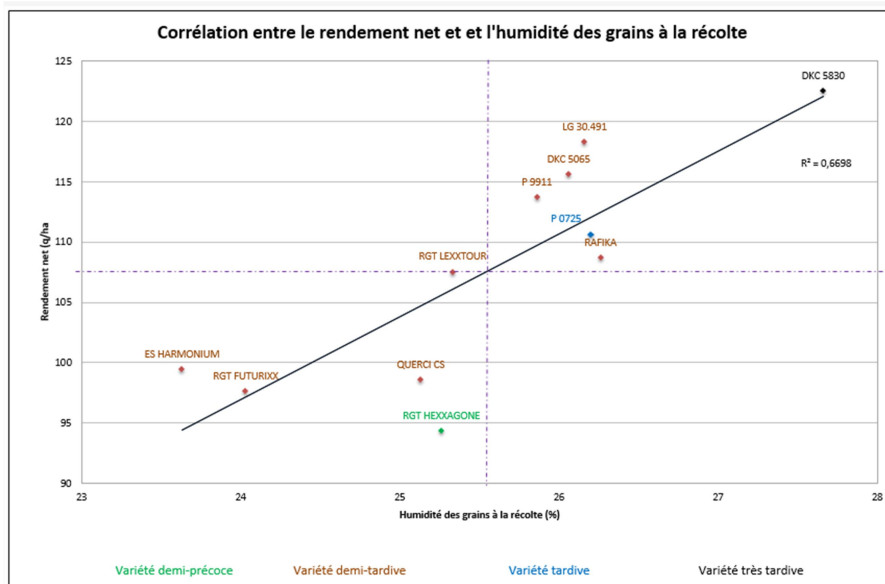
Vitrine réalisée par les conseillers grandes cultures de la Chambre d'agriculture de la Charente
Avec le concours financier :



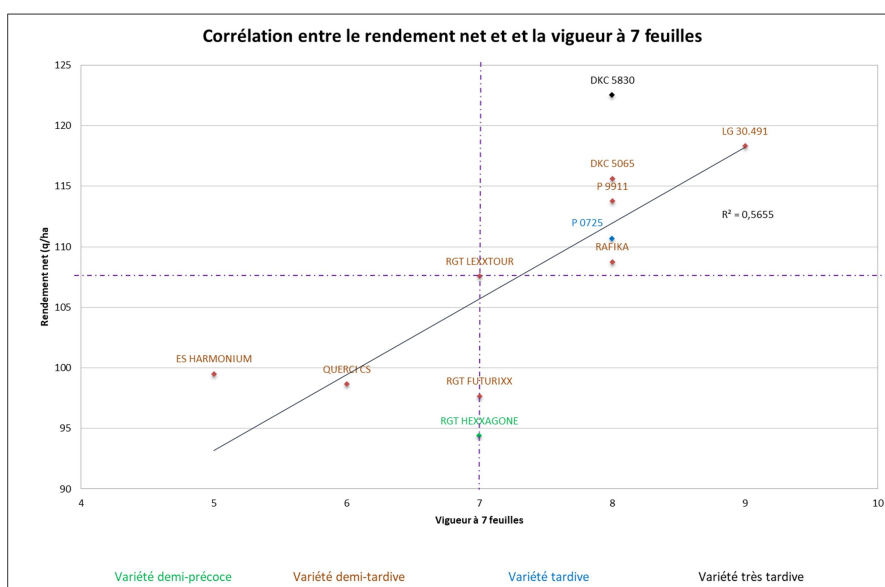
Les rendements aux normes s'étalent de 94,4 q/ha pour la variété RGT HEXXAGONE à 122,5 q/ha pour la variété DKC 5830, avec une moyenne de la vitrine de 107,9 q/ha. L'humidité moyenne des grains à la récolte est de 25,6 % avec des humidités allant de 23,6 % pour ES HARMONIUM à 27,7 % pour DKC 5830.

Techniquement, on notera une forte corrélation sur la précocité : les variétés tardives sont les plus productives (graphique 2).

Sur les facteurs explicatifs du rendement, l'aspect vigueur (graphique 3) est le second facteur expliquant le mieux le résultat ($R^2 = 0,5655$) malgré le stade tardif de notation, les autres facteurs ayant des niveaux de corrélation assez faibles (hormis une petite tendance pour le PMG puis la densité de pieds levés comme facteur explicatif). Il n'y a pas de corrélation entre la vigueur et les autres facteurs étudiés.



Graphique 2 : Corrélation entre le rendement net et l'humidité des grains à la récolte



Graphique 3 : Corrélation entre le rendement net et la vigueur à 7 feuilles

DKC 5830 et LG 30.491 ont fait leurs rendements grâce à leurs PMG car ayant un nombre de grain/m² dans la moyenne. DKC 5065 et P 9911 ont fait leur rendement plutôt par leur forte programmation en nombre de rangs par épi.

Vitrine réalisée par les conseillers grandes cultures de la Chambre d'agriculture de la Charente Avec le concours financier :



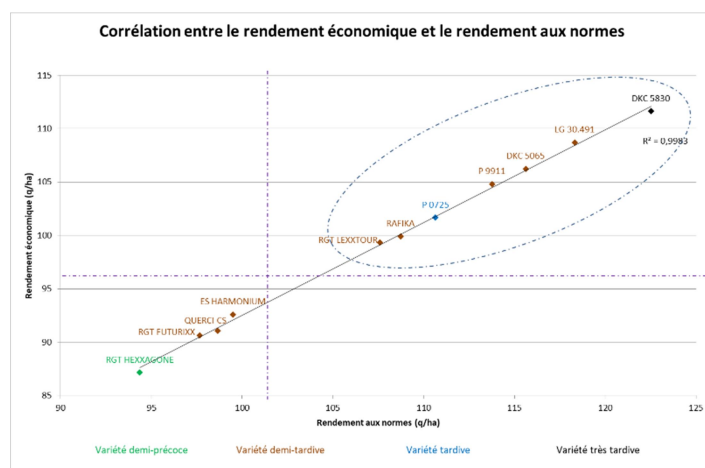
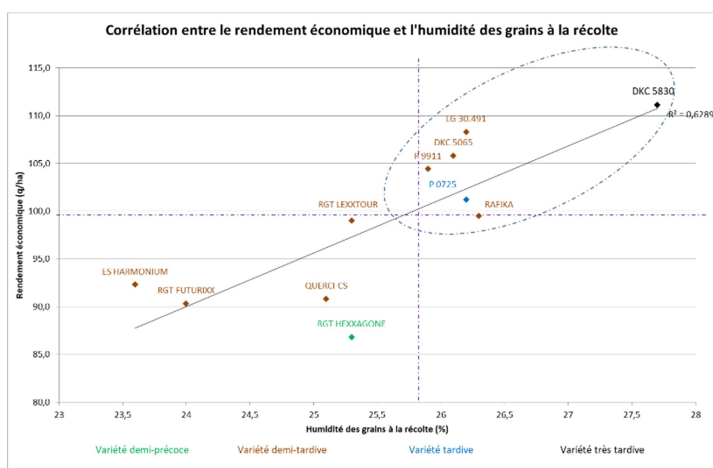
P 9911 a confirmé sa performance, contrairement à RGT LEXXTOUR qui perd des places cette année contre les nouvelles variétés testées (faible programmation grain, non compensée par le PMG pourtant assez élevé).

Le rendement économique moyen de la vitrine est de 99 q/ha avec un coût de séchage moyen de 8,9 q/ha. Les variétés les mieux classées sont celles qui ont le rendement aux normes le plus élevé. En tête de classement on note la variété très tardive DKC 5830 et la variété demi-tardive LG 30.491, les plus rentables économiquement avec respectivement 111,1 et 108,3 q/ha. La tardiveté de ces deux variétés est compensée par des potentiels de rendement élevé qui rentabilisent les frais de séchage. DKC 5830 a maximisé son rendement par son PMG. C'est une variété qu'il ne faudra pas surdensifier au risque de la pénaliser dans des conditions plus stressantes par un mauvais remplissage des grains. LG 30.491 tire son bon potentiel par sa grosse capacité à programmer des grains/épi et son gros PMG. Les variétés suivantes DKC 5065 (105,8 q/ha), P 9911 (104,4 q/ha) sont demi-tardives et P 0725 tardive. Elles sont un peu moins rentables économiquement mais dépassent la barre des 100 q/ha. RAFIKA et RGT LEXXTOUR, variété demi-tardives sont justes en dessous mais supérieures à la moyenne de l'essai

ES HARMONIUM, QUERCI CS et RGT FUTURIXX sortent en fin de classement en atteignant tout de même plus de 90 q/ha en rendement économique grâce à des humidités plus basses (entre 23 et 25 %) d'où de plus faibles coûts de séchage (<8 q/ha).

RGT HEXXAGONE, en fin de classement, pénalisée par son rendement aux normes, n'a décroché que 86,8 q/ha.

La variété LG 30.491 a montré un bonus de vigueur en début de cycle, intéressant en agriculture biologique dans la lutte contre les ravageurs et les adventices.



Graphique 4 : Corrélation entre le rendement économique et l'humidité des grains à la récolte

Graphique 5 : Corrélation entre le rendement économique et le rendement aux normes

Le graphique 4 montre que les variétés les plus tardives tirent vraiment leur épingle du jeu grâce à leur potentiel de production puisque les pénalités de frais de séchage n'impacte par leur intérêt économique en agriculture biologique. La tardiveté de DKC 5830 devra être prise en compte lors du choix des variétés et de la date de semis. Le graphiques 5 permet de confirmer que les meilleures variétés DKC 5830, LG 30.491 et DKC 5065 sont performantes économiquement par leur capacité de production ($R^2 = 0,9983$).

Les observations effectuées sur cette vitrine, en complément de la visite d'octobre, ont permis d'étudier les caractéristiques morphologiques et agronomiques de variétés demi-précoces à très-tardives en terre de groie irriguée. Les variétés qui peuvent être retenues sont entre autres DKC 5830, LG 30.491, DKC 5065 et P 9911 qui ont montré leur potentiel de production en agriculture biologique.

Vitrine réalisée par les conseillers grandes cultures de la Chambre d'agriculture de la Charente
Avec le concours financier :

