



Essai démonstratif en maïs popcorn

Ernage 2022

(Mr Nihoul, SPW – Direction Recherche et Développement en collaboration avec le CIPF)

1 Introduction

Actuellement, la majorité du maïs popcorn consommé en Wallonie est produite aux Etats-Unis et distribuée par des entreprises.

Or, dans un contexte de diversification et de nouvelles opportunités liées au changement climatique, il apparaît intéressant de pouvoir tester ce type de production en Wallonie.

Cette démarche permettrait d'éviter des transports à distance et de mettre au point une phytotechnie adaptée à nos contraintes régionales.

Le maïs popcorn est issu de variétés spécifiques, plus exigeantes en températures et en préparation de sol que les variétés de maïs classiques. Leurs graines sont plus petites. Evaluer la faisabilité de produire du maïs popcorn en Wallonie en analysant la maturité des grains, leurs facultés d'éclatement et les qualités gustatives du popcorn pourrait permettre une diversification nouvelle aux agriculteurs wallons.

2 Protocole de l'essai

2.1 Données expérimentales

Lieu : Ernage (Gembloux)

Type de sol : Sablo-limoneux

Précédent : Froment

Fumure : 24 t/ha de fumier de bovins

90 kg/ha de chlorure de potasse

100 kg/ha de 12-4-22

Date de semis : 13/05/22

Densité de semis : 75000 grains/ha

Variétés testées :

- Variété provenant des USA
- Fraise (nouvelles semences et semences provenant de la récolte 2021)
- Robust
- Cinéma (nouvelles semences et semences provenant de la récolte 2021)
- Tom Pouce

Désherbage : préemergence :

0,6 l/ha *Sulcogan*, 1,5 l/ha *Gardogold*, 0,75l/ha *Onyx*

Date de récolte : 27/10/2022



Variété : *Robust*



Variété : *Fraise*



Variété : *Tom Pouce*



Variété : *Cinéma*



Variété provenant des USA

2.2 Dispositif expérimental

	USA	Robust	Fraise production 21	Cinéma production 21
	3m			
	USA	Fraise	Tom Pouce	Cinéma
	20m			

La parcelle d'essai faisait environ 5 ares.

Chaque parcelle mesure 60 m².

La variété provenant des USA a été semée sur 2 parcelles l'une derrière l'autre.

Les variétés *Fraise* et *Cinéma* ont été semées sur 2 parcelles, l'une avec des nouvelles semences et l'autre avec des semences de la récolte de 2021.

Les variétés *Robust* et *Tom Pouce* sont des variétés qui n'ont pas été testées en 2021.

Les parcelles ont été semées à l'aide d'un semoir pour micro parcelles Baural.

La récolte a été réalisée avec une moissonneuse pour micro parcelles Bourgoin le 27 octobre 2022.



Moissonneuse Bourgoin dans la parcelle de maïs popcorn à Ernage le 27/10/22.

3 Températures et pluviométrie

Températures et pluviométrie (Station météo d'Ernage, 2022).

	Somme des températures (base 6 °)	Pluviométrie (l / m²)
13 mai au 27 octobre	1881,2	202,8

Répartition de la pluviométrie et des sommes de température en fonction des mois.

Mois	Somme des températures (base 6°)	Pluviométrie (l / m²)
Mai (du 13 au 31)	179	28,8
Juin (du 2 au 30)	343,4	69,8
Juillet	414,4	3,2
Août	464,5	7,8
Septembre	267,6	67,9
Octobre (du 1 ^{er} au 27)	212,3	25,3

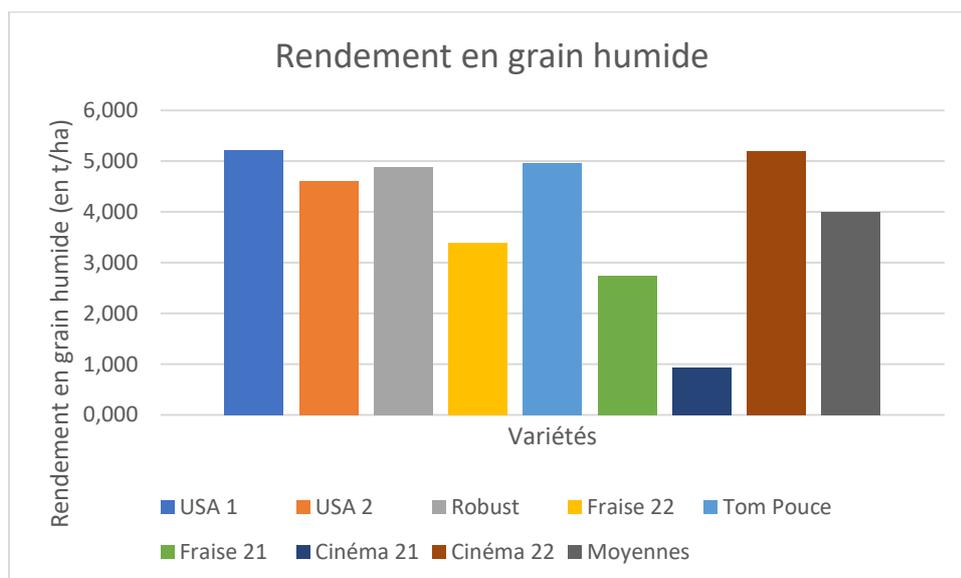
4 Résultats

4.1 Rendements en grain humide à la récolte (t/ha).

Moyennes en t/ha

Variétés	Rendements en grain humide en t/ha
-----------------	---

USA 1	5,217
USA 2	4,602
Robust	4,889
Fraise 22	3,400
Tom Pouce	4,967
Fraise 21	2,744
Cinéma 21	0,933
Cinéma 22	5,200
Moyennes	3,994



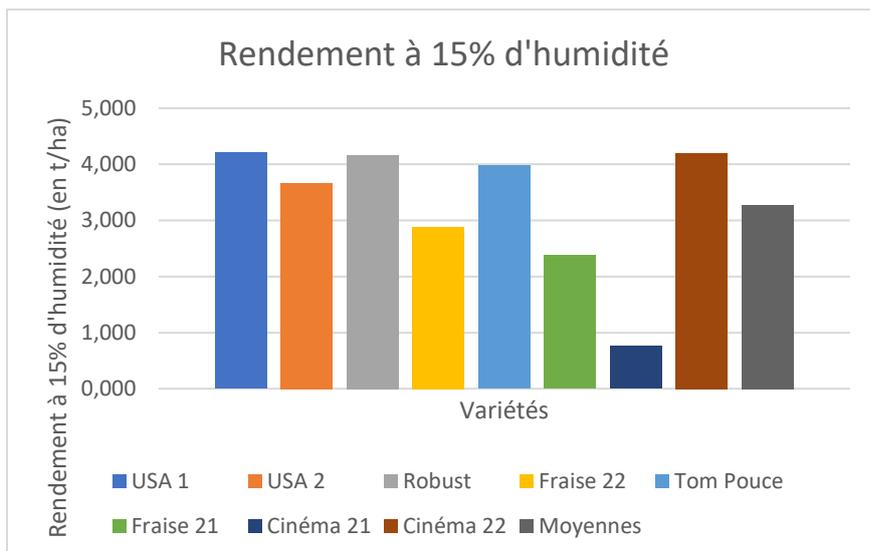
Dans les conditions de l'année 2022, les rendements en grain humide à la récolte varient de 0,933 t/ha à 5,217 t/ha pour les différentes variétés. Le rendement le plus élevé est obtenu par la variété *Usa 1*.

Les plus faibles rendements sont obtenus par les variétés provenant des semences de la récolte 2021. Ils s'expliquent par le fait du faible pourcentage de levées de ces variétés.

4.2 Rendement à 15 % d'humidité (t/ha)

Moyennes en t/ha

Variétés	Rendements à 15 % d'humidité en t/ha
USA 1	4,210
USA 2	3,663
Robust	4,160
Fraise 22	2,883
Tom Pouce	3,972
Fraise 21	2,282
Cinéma 21	0,761
Cinéma 22	4,196
Moyennes	3,278

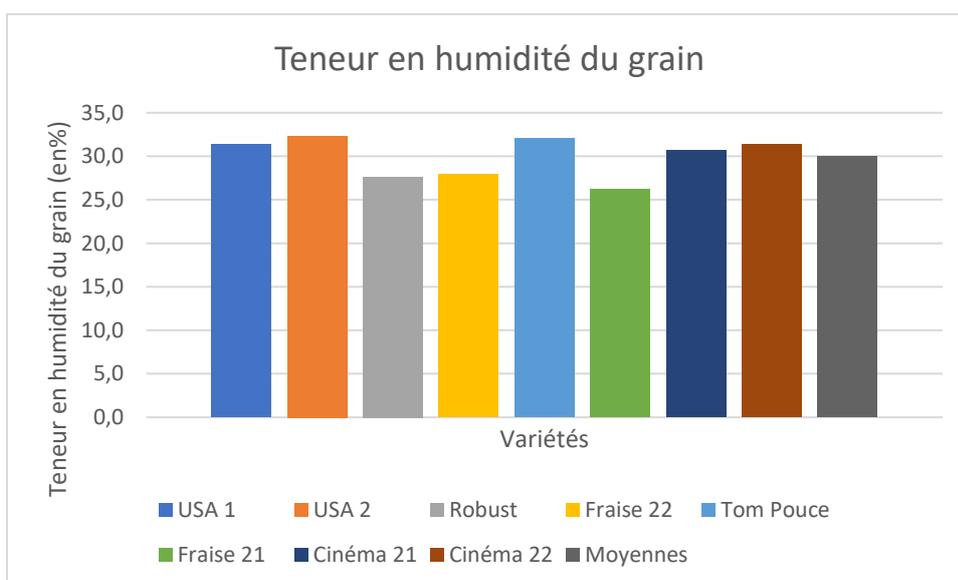


Dans les conditions de cet essai, le rendement à 15% d'humidité varie de 0,761 t/ha pour la variété *Cinéma 21* à 4,210 t/ha pour la variété *USA 1*.

4.3 Teneur en humidité du grain

Moyennes en %

Variétés	Teneur en humidité du grain en %
<i>USA 1</i>	31,4
<i>USA 2</i>	32,4
<i>Robust</i>	27,7
<i>Fraise 22</i>	27,9
<i>Tom Pouce</i>	32,0
<i>Fraise 21</i>	26,2
<i>Cinéma 21</i>	30,7
<i>Cinéma 22</i>	31,4
Moyennes	30,0



Pour cet essai, la teneur en humidité du grain moyenne est de 30 %. La teneur la plus basse est de 26,2 pour la variété *Fraise 21* et la teneur la plus élevée est de 32,4 % pour la variété *USA 2*.

4.4 Pourcentage d'éclatement du grain

La teneur en humidité d'un maïs popcorn est le point qui demande le plus d'attention. Pour bien éclater le grain ne doit pas être trop humide mais ne pas doit pas être trop sec non plus.

La teneur en humidité du grain pour un bon éclatement se situe aux alentours de 15 %.

C'est pourquoi, après la récolte, différents échantillons ont été mis à l'étuve à 30°C pendant 3 jours.

Afin de déterminer le pourcentage d'éclatement des différentes variétés, 300 grains ont été chauffés jusqu'à éclatement. (3 répétions de 100 grains)

Pourcentage de grains éclatés (en %)	Rep 1	Rep 2	Rep 3	Total (%)
<i>USA</i>	95	96	99	96,7%
<i>Fraise</i>	88	80	72	80%
<i>Robust</i>	100	100	100	100%
<i>Tom Pouce</i>	98	97	93	96%
<i>Cinéma</i>	98	97	95	96,7%

La variété ayant le meilleur pourcentage d'éclatement est la variété *Robust* avec 100 % de grains éclatés. La variété *Fraise*, a quant à elle un pourcentage d'éclatement de 80 %. De plus, ses grains ne sont pas correctement éclatés et sont de petite taille.

Les variétés *Tom Pouce*, *Usa* et *Cinéma* ont un pourcentage d'éclatement d'environ 96%.

4.5 Forme du popcorn

Il existe deux formes de popcorn après éclatement du grain. Le grain peut éclater en forme de champignon soit en forme de papillon.



Forme du popcorn de la variété *USA*.



Forme du popcorn de la variété *Robust*.



Forme du popcorn de la variété *Fraise*.
Les grains ne sont pas correctement éclatés.



Forme du popcorn de la variété *Tom Pouce*.



Forme du popcorn de la variété *Cinéma*.

Dans ce cas-ci, pour les 5 variétés testées, les grains après éclatement ont une forme de papillon.

5 Conclusions

Cet essai a permis de confirmer la possibilité de cultiver du maïs popcorn en Belgique.

Les conditions météorologiques de l'année 2022 avec un été particulièrement chaud et sec ont permis au maïs popcorn d'atteindre une bonne maturité du grain.

Les rendements sont relativement bons et l'état sanitaire était irréprochable (pas de grains fusariés, pas de charbon sur épi).

Il est toutefois nécessaire de réduire l'humidité du grain par séchage à environ 15 %.

C'est une étape qui doit être bien maîtrisée pour optimiser l'éclatement des grains minimisant le pourcentage de grains non éclatés.

Il faut également veiller à ne pas sécher trop fort les grains susceptibles d'être réutilisés comme semences pour l'année suivante au risque de diminuer fortement leur pouvoir germinatif.