
Rapport technique d'expérimentation - Maraîchage - 2021

**Essai variétal en BUTTERNUT
en culture biologique de plein champ**

C.Mazollier – A.Sassi

Résumé : La culture de courge (*Cucurbita* spp) tient une place importante dans les exploitations maraîchères biologiques du Sud Est. En circuit court comme en circuit long, la demande s'oriente vers des courges de petit calibre (poids < 1.5 kg) afin de permettre une vente à la pièce, sans découpe préalable.

Suite à des essais variétaux réalisés de 2013 à 2015, pour différents types de courges (voir comptes rendus et bilan sur site GRAB), le GRAB a renouvelé en 2021 une étude de 20 variétés de butternut, disponibles en semences biologiques en priorité, cette espèce étant désormais hors dérogation.

L'objectif est de rechercher les variétés les plus intéressantes en termes de rendement, de calibre et de conservation. Cet essai intègre également des variétés de gros calibre (> 1.5 kg), essentiellement destinées à la transformation.

1 – Conditions de culture et calendrier

- Culture biologique de plein champ, plants à 0.60 m, lignes à 1.80 m, densité 0.92/m².
- Variété témoin HAVANA (Enza Vitalis, semences biologiques).
- Irrigation par goutte à goutte, 1 rampe par rang, goutteurs distants de 30 cm, débit 1 l/h
- Paillage PE opalène 1.60 m, butté latéralement, planches de 1.10 m.
- Calendrier : semis le 27/05 en plaques 60 trous, plantation le 10/06 ; récolte le 7/09 (3 mois de culture).

2 – Protocole

- Essai bloc à 2 répétitions : parcelles élémentaires de 12 plants, soit 7.20 mètres linéaires.
- Observations et mesures réalisées :
 - Observations : vigueur des plantes, tolérance aux maladies (*Oïdium*, virus),
 - Mesures agronomiques : rendement commercial, calibre (poids moyen),
 - Observations : forme, homogénéité de forme et de calibre,
 - Conservation

Tableau 1 : 20 variétés étudiées (les informations de calibre ont été mentionnées par les sociétés)

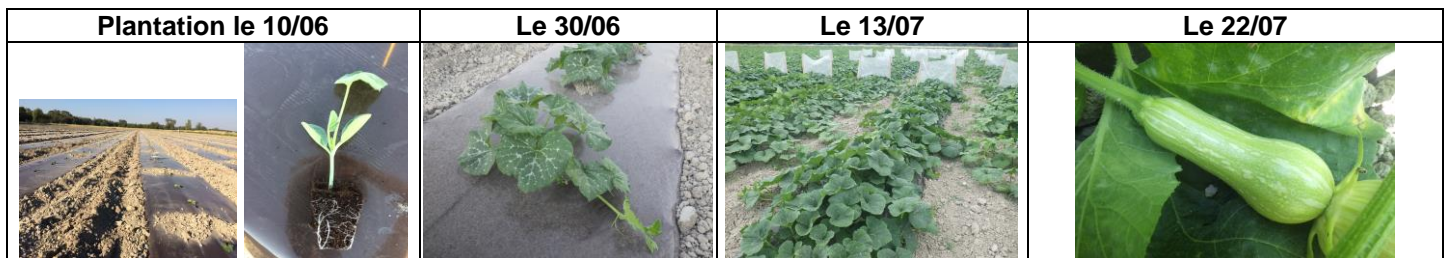
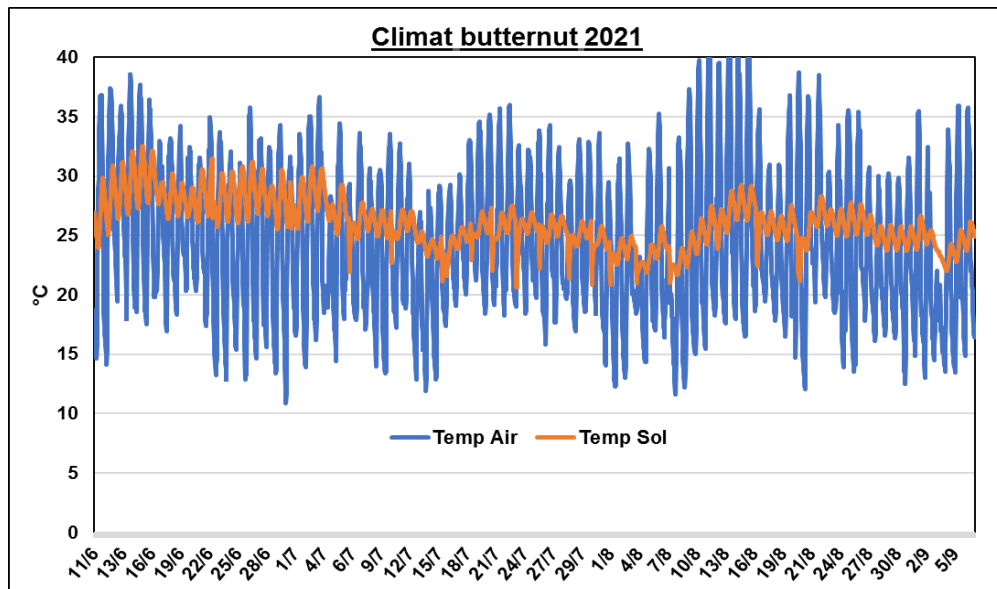
(en gras : semences biologiques, en italiques : hybrides F1)

N°	Variété	Société	Petit calibre	Gros calibre	Tolérances
1	HAVANA F1	Enza Vitalis	1-1.2 kg		Ir Px - ZYMV
2	<i>E 78 F1</i>	Enza	1.2-1.5 kg		Ir Px – ZYMV/WMV/PRSV
3	ELIANA F1	Enza Vitalis	1 kg		Aucune tolérance
4	MATILDA F1	Enza Vitalis		3-4 kg	
5	TREVOR F1	Prosem	1.2-1.7 kg		
6	VIVOR F1	Prosem	1 kg		
7	NUTERBUTTER F1	Prosem	1 kg		
8	TEDDY F1	Prosem		3-4 kg	
9	NOIX DE BEURRE	Agrosemens	1-1.5 kg		
10	LIBECCIO F1 (GV 28675)	Voltz		1.5-2.5 kg	
11	TIVANO F1 (GV 28185)	Voltz	1 kg		
12	<i>GV 28 857 F1</i>	Voltz	1 kg		
13	<i>DORADA F1 (GV 28763 F1)</i>	Voltz		3-4 kg	
14	<i>ATLAS F1</i>	Sakata		2-3 kg	
15	<i>TITAN F1</i>	Sakata		3-4 kg	
16	AVALON F1	Ducrettet	1.2-1.7 kg		
17	GRANIT F1	Hollar seeds	1.3-1.6 kg		
18	PRISM F1	Hollar seeds	1 kg		
19	MAXIM F1	Hollar seeds		3-4 kg	
20	ULTRA HP F1	Hollar seeds		3-4 kg	

3 – Résultats

3 – 1 – Conditions de culture (voir photos ci-dessous)

- Les conditions météorologiques ont été favorables, avec des températures d'ambiance nocturnes supérieures à 15°C- 20°C, sauf durant quelques nuits plus fraîches (10°C à 15°C) en juin et août ; les températures de sol sont restées proches de 25°C. Les journées ont parfois été très chaudes avec des maximales proches de 40°C (sonde peu protégée du soleil).
- A la plantation (10/06), les plants étaient à un stade assez jeune mais convenable (stade 1 – 2 feuilles vraies).
- La reprise s'est bien déroulée ; les 1ères fleurs mâles sont apparues vers le 5/07 et les fleurs femelles le 10/07.
- Les plantes ont eu un développement convenable ; l'état sanitaire a été satisfaisant (Oïdium léger non traité).
- La récolte de l'essai a été réalisé le 7 septembre, soit 3 mois après plantation.



3 – 2 – Résultats agronomiques

3 – 2 – 1 – Observations des plantes

La vigueur a été moyenne pour la plupart des variétés, sauf :

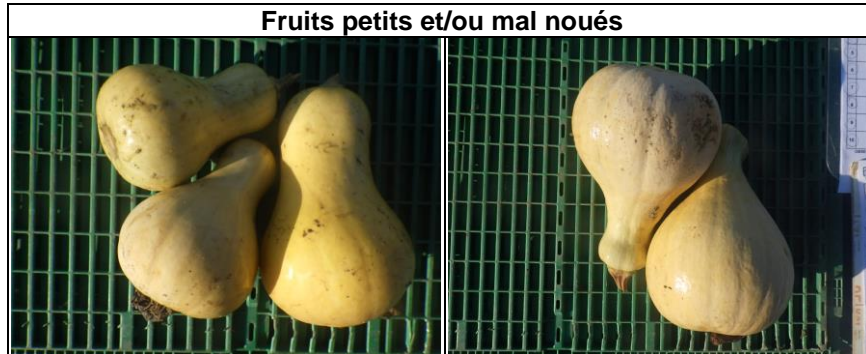
- vigueur assez faible : Matilda, Libeccio et Titan ;
- vigueur forte : Tivano et Atlas ;
- vigueur très forte pour GV 28 857 F1.

Aucune attaque de virus n'a été observée.

La nouaison n'a pas été très bonne malgré la présence de ruches et de bonnes conditions météorologiques.

3 – 2 – 2 – Mesures agronomiques

La récolte a eu lieu le 10/09 ; certaines variétés présentaient encore des fruits assez clairs, pas encore à maturité, mais ils ont été cependant comptabilisés dans le rendement commercial. Les déchets étaient surtout des fruits trop petits (poids < 500 g) ou mal noués (en poire). On n'a pas observé de taches sur l'épiderme lors de la récolte, sauf sur quelques fruits.



- Rendement : Le rendement moyen est assez faible avec 1.90 kg/m² ; il varie entre 1.34 Kg/m² et 2.47 kg/m².
 - Maxim et Ultra HP (Hollar Seeds) sont les variétés les plus productives avec près de 2.5 kg/m² ;
 - A l'inverse, plusieurs variétés ont un rendement faible, proche de 1.5 kg/m² :
 - 1.35 kg/m² pour Nutterbutter/Prosem, Noix de beurre/Agrosemens et Granit/Hollar Seeds ;
 - 1.49 kg/m² pour Avallon/Ducrettet,
 - 1.66 kg/m² pour Vivor/Prosem, 1.70 kg/m² pour Atlas/Sakata,
 - 1.75 kg/m² pour GV 28 857 et GV 28763 (Voltz) ;

Toutes les autres variétés ont des rendements proches de 2 kg/m².

- Calibre : il est de 1407 g en moyenne et varie entre 900 g et 2295 g selon les variétés :

Tableau 2 : répartition des calibres des variétés évaluées :
 et notation de l'homogénéité de calibre :
 très homogène - homogène - assez homogène - hétérogène

très gros calibre	gros calibre	calibre moyen	petit calibre
> 2100 g	1500 g à 1900 g	1100 g à 1300 g	< 1000 g
Dorada/Voltz (2295 g)	Teddy/Prosem (1876 g)	Avallon/Ducrettet (1273 g)	Noix de beurre/Agrosemens (989 g)
Titan/Sakata (2216 g)	Atlas/Sakata (1753 g)	E 78/Enza (1206 g)	Vivor/Prosem (960 g)
Matilda/Vitalis (2134 g)	Ultra HP/Hollar Seeds & Libeccio/Voltz (1650 g)	Trevor/Prosem (1168 g) Prism & Granit/Hollar S. (1160 g)	Eliana/Vitalis (933 g)
	Maxim/Hollar Seeds (1483 g)	Havana/Vitalis & Nutterbutter/Prosem (1140 g)	Tivano/Voltz (900 g)
		GV 28 857 F1 / Voltz (1058 g)	

- Couleur : les variétés ont toutes une chair orange et un épiderme beige.
- Forme : (photos ci-dessous) : Les variétés présentent différentes formes : « cacahuète », « poire », « calebasse » ou mixte :





Tableau 3 : répartition des formes des variétés évaluées :

et notation de l'homogénéité de forme :

très homogène - homogène - assez homogène - hétérogène

cacahuète	mixte (entre cacahuète et poire)	poire	calebasse
<p>E 78/Enza</p> <p>Trevor/Prosem</p> <p>Tivano/Voltz</p> <p>GV 28 857/Voltz</p> <p>Prism/Hollar Seed</p> <p>Matilda Vitalis</p> <p>Dorada/Voltz</p>	<p>Havana/Vitalis</p> <p>Libeccio/Voltz</p> <p>Avallon/Ducrettet</p> <p>Granit/Hollar S.</p> <p>Nutterbutter/Prosem</p> <p>Vivor/Prosem</p> <p>Eliana/Vitalis</p>	<p>Teddy/Prosem</p> <p>Titan/Sakata</p> <p>Atlas/Sakata</p> <p>Noix de beurre/Agrosemens</p>	<p>Ultra HP/Hollar Seeds</p> <p>Maxim/Hollar Seeds</p>

Les différentes formes

cacahuète	mixte	poire	calebasse
<i>E 78/Enza</i>	<i>Eliana/Vitalis</i>	<i>Noix de beurre/Agrosemens</i>	<i>Ultra HP /Hollar Seeds</i>
			

- Conservation :

Après un séchage en serre en septembre (températures 18 à 30°C ; HR 40 à 80%), on a ensuite conservé 10 courges par variété jusqu'au 3/01/22 (soit un stockage de 4 mois au total), dans une chambre isolée mais non climatisée (températures 6°C à 15°C ; HR 60 à 80%).

Les courges se sont très bien conservées pour toutes les variétés, sauf pour Prism/HS (4 fruits abimés sur 10 : photo ci-contre).






4 - Bilan final de l'essai :

Tableau 4 : courges de très gros calibre : > 2100 g
classement, rendement commercial, poids moyen et observations sur le calibre et la forme

(photos prises le jour de la récolte) :





en gras : semences bio – en italique : variétés F1


Class ^t	N°	Variété	Société	rdt kg/m ²	poids moyen (g)	Calibre : homogénéité	Forme : présentation	Forme : homogénéité
1	4	MATILDA 	Vitalis	2.21	2134	Assez homogène	<u>cacahuète</u>	Assez homogène
2	13	DORADA = GV 28763 	Voltz	1.76	2295	Assez homogène	<u>cacahuète</u>	homogène
3	15	TITAN 	Sakata	1.87	2216	homogène	poire	homogène

BILAN FINAL DE L'ESSAI (2)
Tableau 5 : courges de gros calibre : 1500 g à 1900 g

 classement, rendement commercial, poids moyen
 et observations sur le calibre et la forme (photos prises le jour de la récolte) :

en gras : semences bio – en italique : variétés F1

Class ^t	N°	Variété	Société	rdt kg/m ²	poids moyen (g)	Calibre : homogénéité	Forme : présentation	Forme : homogénéité
1	8	TEDDY 	Prosem	2.41	1876	homogène	poire	Assez homogène
2	10	LIBECCIO 	Voltz	1.91	1654	homogène	mixte	homogène
3	14	ATLAS 	Sakata	1.70	1753	<i>hétérogène</i>	poire	Assez homogène
4	19	MAXIM 	Hollar S.	2.45	1483	<i>hétérogène</i>	calebasse	<i>hétérogène</i>




	20	ULTRA HP 	Hollar S.	2.47	1646	<i>hétérogène</i>	<i>calebasse</i>	<i>hétérogène</i>
--	----	--	-----------	-------------	------	-------------------	------------------	-------------------


BILAN FINAL DE L'ESSAI (3)

Tableau 6 : courges de calibre moyen : 1100 à 1300 g

classement, rendement commercial, poids moyen et observations sur le calibre et la forme (photos prises le jour de la récolte) :

en gras : semences bio – en italique : variétés F1

Class ^t	N°	Variété	Société	rdt kg/m ²	<i>poids moyen (g)</i>	Calibre : homogénéité	Forme : <i>présentation</i>	Forme : homogénéité
1	1	HAVANA 	Vitalis	2.27	1140	homogène	mixte	homogène
2	2	E 78 	Enza	2.00	1206	homogène	<u>cacahuète</u>	<u>Très homogène</u>
3	12	GV 28 857 	Voltz Sakata	1.75	1058	<u>Très homogène</u>	<u>cacahuète</u>	<u>Très homogène</u>

4	5	<p>TREVOR</p> 	Prosem	1.88	1168	homogène	<u>cacahuète</u>	Assez homogène
---	---	--	--------	------	------	----------	------------------	----------------





BILAN FINAL DE L'ESSAI (4)

Tableau 6 (suite) : courges de calibre moyen : 1100 à 1300 g

**classement, rendement commercial, poids moyen
et observations sur le calibre et la forme**

(photos prises le jour de la récolte) :

en gras : semences bio – en italique : variétés F1

Class ^t	N ^o	Variété	Société	rdt kg/m ²	<i>poids moyen (g)</i>	Calibre : homogénéité	Forme : <i>présentation</i>	Forme : homogénéité
5	7	NUTTERBUTTER 	Prosem	1.35	1140	homogène	mixte	homogène
6	17	GRANIT 	Hollar S.	1.34	1158	Assez homogène	mixte	Assez homogène
7	16	AVALON 	Ducrettet	1.49	1273	<i>hétérogène</i>	mixte	<i>hétérogène</i>
8	18	PRISM (mauvaise conservation) 	Hollar S.	1.94	1161	Assez homogène	<u>cacahuète</u>	Assez homogène





BILAN FINAL DE L'ESSAI (5)

Tableau 7 : courge de petit calibre : < 1000 g

**classement, rendement commercial, poids moyen
et observations sur le calibre et la forme**

(photos prises le jour de la récolte) :

en gras : semences bio – en italique : variétés F1

Class ^t	N°	Variété	Société	rdt kg/m ²	poids moyen (g)	Calibre : homogénéité	Forme : présentation	Forme : homogénéité
1	11	TIVANO 	Voltz	1.96	900	Assez homogène	<u>cacahuète</u>	homogène
2	3	ELIANA 	Vitalis	2.26	933	<i>hétérogène nb petits fruits</i>	mixte	Assez homogène
	6	VIVOR 	Prosem	1.66	960	homogène	mixte	Assez homogène
	9	NOIX DE BEURRE 	Agros.	1.36	989	Assez homogène	poire	homogène

Remerciements :

Merci à Emmanuel Delorme (Fontvieille - 13) qui a accueilli cet essai sur son exploitation

Etude réalisée avec le concours financier de la région Sud



Année de mise en place : 2020 – Année de fin d'action : non définie

ACTION : nouvelle ● en cours ○ en projet ○

Contact : Catherine Mazollier – catherine.mazollier@grab.fr

Grab - 255 chemin de la Castelette - BP 11283 - 84 911 Avignon cedex 9 – tel : 04 90 84 01 70 - secretariat@grab.fr

Mots clés : butternut – variété – bio

Date de création de cette fiche : 2021