

Patate douce 2020

Consolidation de l'itinéraire technique de production de la patate douce AB Action 2 : Evaluation de technique de production – échelonnement des récoltes

Rédacteur(s) : Maxime DAVY, Thibault NORDEY

Partenaires : Terre d'essais / Ctifl / SEHBS

I. But de l'essai

L'objectif de l'essai est de définir la date optimale de récolte d'un point de vue technico-économique en culture de patate douce.

II. Facteurs et modalités étudiés

Tableau 1: Définition des modalités de l'essai variétal

Modalité	Période de récolte
R1	Mi-septembre
R2	Fin septembre
R3	Mi-octobre

III. Matériel et Méthodes

1) Dispositif expérimental

Type de dispositif : Bloc de Fischer à 3 répétitions

Taille unité expérimentale : 1 planche de 10 m (soit 40 plants / PE pour 15m²)

Localisation : Station terre d'essais

Variété : Plants de la variétés Beauregard produit par la société Thomas plant

Fertilisation : aucune (précédent riche)

Densité de plantation : 2.66 plants / m² (75*50cm)

Irrigation : Aspersion 20 mm hebdomadaires en complément des précipitations les 6 premières semaines

Paillage : Paillage biodégradable BIONOV B de chez HORTALIS

Schéma de la plantation : selon la modalité

Couverture thermique : P19 tout au long du cycle de culture

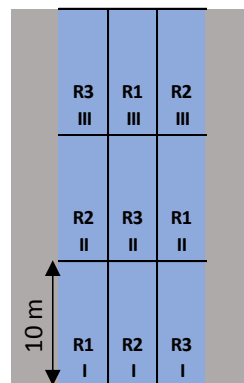


Figure 1 : Plan du dispositif expérimental

2) Observations et mesures réalisées

Tableau 2 : Liste des mesures et observations réalisées

Variable mesurée	Période de mesure	Fréquence de la mesure	Echelle de la mesure	Méthode de la mesure
Vigueur et état sanitaire	De la plantation à la récolte	Tous les mois	modalité	Photos + observations
Rendement	A la récolte (14 jours après broyage)	1 fois	6 mètres linéaire de planche soit 24 plants / PE	Récolter et calibrer selon le tableau ci-dessous
Conditions climatiques	De la plantation à la récolte	Hebdomadaire	Parcelle	Station météo
Interventions technique	A chaque intervention			

Tableau 3 : Caractéristiques d l'agrégage réalisé

Calibre	Commercialisabilité	Dénomination circuit long
80-150 g	Non commercialisable	
150-300 g	Circuit court et circuit long	M
300-600g	Circuit court et circuit long	L
600-800	Circuit court et circuit long	XL
>800	Uniquement circuit court	
Déclassé cause sanitaire	Non commercialisable	
Déclassé cause difforme ou trop petite	Non commercialisable	

L'analyse statistique est réalisée avec le logiciel R. Si la distribution des données suit une loi normale et que les variances sont homogènes sont respectées alors une ANOVA est réalisée. Sinon, un test non paramétrique de rang de Kruskal Wallis est réalisé. L'analyse des coefficients de variation (écart type / moyenne) permet d'analyser l'hétérogénéité.

Les données utilisées pour réaliser l'analyse de l'intérêt technico-économique proviennent de l'essai de 2019. Les charges de production ont été estimées à 26 829 €/ha et arrondies à 2.7 €/m².

Tableau 4 : Données économiques issues de l'essai 2019 utilisées pour calculer les valeurs générées par les différentes densité testées en 2019

Poste	Objet / Tâche	Coût unitaire (€)	Cat	Nb unité / ha	Unités	Coût (€/ha)
Intrants	Plants (Thomas)	0,6	HT	25 000	plants	15000
	Paillage	0,1	HT	6 500	mètres	650
	P19	0,0975	HT	10 000	m ²	975
	Amendement / engrais	100	HT	1	dose	100
Main d'œuvre	Interventions en culture	14	Chargé	166	heures	2324
	Récolte et conditionnement manuel	14	Chargé	380	heures	5320
Mécanisation	Amortissement matériel	700	NA	1	NA	700
Charge de structure**		220	NA	8	mois	1760
					Total	26829

* Rendement de 25 t/ha comm

**220 €/mois d'occupation du sol en AB

IV. Résultats

1) Chronologie des interventions et observations en cours de culture

Tableau 5 : Chronologie des interventions

Date	N° semaine	Intervention
24/01/2020	4	Semis engrais vert pois féverole
04/05/2020	19	Rotavator + Canadien
06/05/2020	19	Canadien
06/05/2020	19	Charrue
07/05/2020	19	Vibroculteur + herse rotative + cultirateur
07/05/2020	19	Pose paillage biodégradable
18/05/2020	21	Plantation
19/05/2020	21	Pose P19
19/05/2020	21	Irrigation au canon (10mm)
22/05/2020	21	Irrigation au canon (10mm)
29/05/2020	22	Irrigation au canon (20 mm)
02/06/2020	23	Retrait P19
02/06/2020	23	Binage des allées patate douce
04/06/2020	23	irrigation au canon 20 mm
05/06/2020	23	Pose P19
23/06/2020	26	Retrait P19
23/06/2020	26	Binage des allées patate douce
02/07/2020	27	Binage des allées patate douce
10/07/2020	28	Pose P19
02/09/2020	36	Retrait définitif du P19
02/09/2020	36	Effeillage modalité R1
17/09/2020	38	Récolte R1
17/09/2020	38	Effeillage R2
28/09/2020	40	Effeillage R3
29/09/2020	40	Récolte R2
12/10/2020	42	Récolte R3

Sur la parcelle culturale un engrais vert à base de légumineuse a été cultivé puis détruit 12 jours avant la plantation. Le 18/05, les patates douces des 4 modalités ont été plantées. Quatre irrigations soit 60 mm ont été apportés les 3 premières semaines de culture. Le P19 a été maintenu les 5 premières semaines avec un retrait pendant 3 jours pour permettre un binage des allées (Figure 2). Il a ensuite été retiré pendant 17 jours fin juin afin de réaliser deux binages successifs et pour limiter les excès de température en semaine 26. Il a ensuite été redéposé et maintenu jusqu' à début septembre. Le broyage a été effectué avec un broyeur à artichaut fin septembre soit 133 jours après plantation. La récolte a été effectuée 14 jours après (Figure 3). Pendant toute la durée de l'essai, aucune attaque de ravageur majeure pouvant avoir influencé la productivité n'a été observée.



Figure 2: Photographies prises le 25/05 à gauche et le 03/06 au centre et le 23/06 à droite (variété Beauregard)



Figure 3 : A) photographie de la culture prise le 24/08, B) photographie prise au moment du broyage de la culture le 28/09,

2) Conditions météorologiques et pédologique

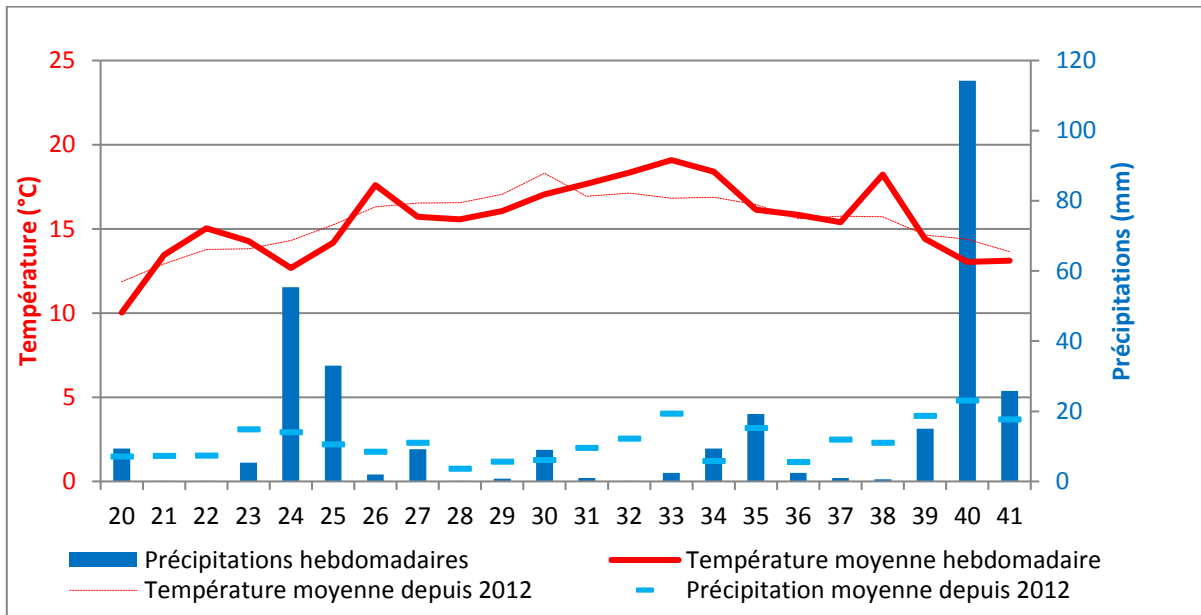


Figure 4 : conditions météorologique lors de la réalisation de l'essai

* Argile	< 0,002 mm	130	* pH eau	6,9
* Limon fin	0,002 à 0,02 mm	153	Carbone organique	17,2 g/kg
* Limon grossier	0,02 à 0,05 mm	473	Matière organique	29,8 g/kg
* Sable fin	0,05 à 0,2 mm	174	(C.Org. x 1,73)	1,74 g/kg
* Sable grossier	0,2 à 2 mm	30	Azote total	9,9
Total minéral :		960	Test du calcaire :	Négatif
Matière organique		30		
* Humidité résiduelle		7		
Total :		997		
* Carbonates totaux [CaCO ₃]		<0,1		
Texture du sol :	Limon			
Indice de battance :	1,4 (Faible)			
Réserve Utile Maximale :	158 mm d'eau par m de sol			

Figure 5 : Caractéristiques principales du sol de la parcelle expérimentale

L'expérimentation a été réalisée sur un sol limono sableux profond sans cailloux. Il présente un pH, un taux de matière organique et un rapport C/N de la matière organique optimal pour son bon fonctionnement (Figure 5). Le précédent est un chou-fleur suivi d'un engrais vert à base de légumineuse. Les besoins de la culture de patate douce étant peu élevés, le précédent étant considéré comme riche (c'est-à-dire que ses résidus de culture sont importants) et la vie du sol étant en très bon état, aucun apport de fertilisant n'a été fait. De la semaine 21 à 23, soit les 3 premières semaines de culture, les précipitations ont été très faibles et les températures relativement plus élevées que la normale (Figure 4). Les irrigations réalisées (60mm sur la période) et la mise en place d'un P19 ont permis à la culture de réaliser une excellente reprise. Jusqu'en S27 des précipitations régulières ont contribué à la bonne installation de la culture. De la semaine 27 à la semaine 39 les précipitations ont été faibles. La culture ne semble pas avoir souffert d'un déficit hydrique pendant cette période malgré l'absence d'irrigation. Ceci s'explique par une réserve utile du sol très bonne de l'ordre 158 mm / m de sol (Figure 5) (l'épaisseur du sol étant de plus de 2m sur la parcelle). Le dernier mois de culture a été très pluvieux avec près de 175 mm sur la période. Ces précipitations ont retardé le broyage et la récolte d'une dizaine de jours par rapport au prévisionnel. Les conditions de récolte ont été très laborieuses à cause de la boue. Un passage d'engin (lame souleuse ou arracheuse à patate) n'était pas envisageable. Le reste de l'essai a pu être récolté dans de bonnes conditions à la machine qu'à partir de la semaine 44.

3) Performances agronomiques

Tableau 6 : Performances agronomiques atteintes selon la modalité

Modalité	Rdt brut (kg/m ²)	Déchets (kg/r dont trop gro Rdt comm 150-800 (Kg/m ²))		%M**	%L**	%XL**	
R1	2,82	0,79 (28%)	0,06 (2%)	2,02 (72%)	39%	46%	16%
R2	3,52	1,16 (33%)	0,5 (14%)	2,36 (67%)	38%	41%	21%
R3	3,30	1,12 (34%)	0,55 (17%)	2,18 (66%)	40%	37%	23%

* Pourcentage du rendement brut

** pourcentage du rendement commercialisable

Les modalités R1, R2 et R3 ont respectivement été récoltées 122, 134 et 147 jours après plantation. Elles atteignent toutes des niveaux de productivité correctes supérieures à 20 t/ha commercialisable. La récolte la plus précoce montre les performances les plus faibles. La date de récolte optimale paraît être celle réalisée début fin septembre (R2). Ces résultats sont à nuancer car l'analyse statistique des performances ne met pas en évidence d'effet significatif de la date de récolte sur les productivités brutes et nets. La forte variabilité au sein d'une même modalité et la faible puissance du dispositif expliquent l'impossibilité de discriminer statistiquement ces modalités (Tableau 7)

Tableau 7 : Coefficient de variation par variable

Variable	Moyenne	CV intra modalité	CV inter modalité
Rendement Brut	4,15	10% (n=3)	16% (n=12)
Rendement Comm	2,46	17% (n=3)	23% (n=12)

Par ailleurs, les patates douces récoltées en conditions sèches (R1) sont bien plus faciles à récolter et conditionner. Passer la lame souleveuse et ramasser manuellement les patates douces dans un sol sec est bien plus rapide que dans un sol saturé en haut (cas de R2 et R3). L'absence de terre boueuse sur la patate douce économise une action de brossage lors du conditionnement.



Figure 6 : Photographies de colis de patates douces conditionnées

V. Conclusions

L'objectif de l'essai est de définir la date optimale de récolte d'un point de vue technico-économique en culture de patate douce. Pour une plantation en semaine 21 de la variété Beauregard à une densité de 2.66 plants /m², trois dates de récolte ont été testées respectivement 122, 134 et 147 jours après plantation. Elles atteignent toutes des niveaux de productivité correctes supérieures à 20 t/ha commercialisable. La récolte la plus précoce montre les performances les plus faibles. La date de récolte optimale paraît être celle réalisée fin septembre soit 134 jours après plantation.