

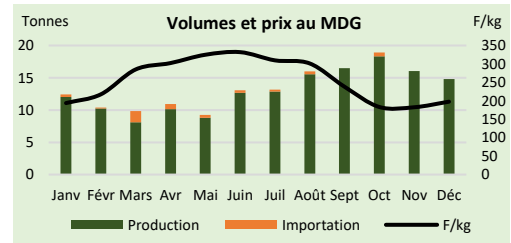
Aubergine

Solanum melongena L. – Solanacées

Filière

Commercialisation

L'aubergine n'est quasiment pas importée et les prix restent assez élevés toute l'année (255 F/kg). Ces huit dernières années, les quantités commercialisées ont suivi une tendance sinusoïdale semblant indiquer un intérêt mal identifié de la part de l'offre ou de la demande. Pourtant, les besoins du marché sont loin d'être couverts (38% de taux de couverture). L'aubergine est un produit saisonnier, exigeant en lumière (août – novembre).



Objectifs

Il existe un grand nombre de variétés avec des formes et des couleurs différentes qu'il convient de tester et de caractériser pour diversifier le marché.



Implantation de la culture

Exigences

T°C optimales : l'aubergine est exigeante en éclaircissement et en chaleur ; la croissance optimale se situe entre 25 – 30°C ; la production de pollen et la fructification sont optimales à 20 – 25°C.

Type de sol : l'aubergine préfère un sol profond, se réchauffant vite et se ressuyant bien ; pH ≈ 6,5.

Place dans la rotation : il faut éviter en précédent les autres Solanacées, les Cucurbitacées ainsi que toutes les cultures épuisantes pour le sol (le précédent idéal étant une légumineuse).

Cycle de développement BBCH et calendrier cultural pour une culture de saison

Période	BBCH Stades principaux	Pratiques culturales
Juillet	-	- amendement en fonction de l'analyse de sol.
Août		- préparation de sol. - fumure de fond. - un ou plusieurs faux semis. - préparation des plants dans des plaques alvéolées en pépinière.
Septembre	13-15	- plantation : à partir des stades 3 ^{ème} - 5 ^{ème} feuille, planter les mottes à 0,5 m x 1,2 m dans un sol humide ; pailler avec du foin ; bien maîtriser l'irrigation ; surveiller les maladies et les ravageurs (notamment les Thrips).
Sept. - octobre	2. – 5.	- formation de pousses latérales, apparition de l'inflorescence : fertilisation N-K-Ca ; surveiller la présence des ravageurs et des maladies ; désherbage manuel si besoin ; bien maîtriser l'irrigation.
Oct. - novembre	69.	- floraison : fertilisation N-K-Ca ; surveiller la présence des ravageurs (Thrips) et des maladies ; bien maîtriser l'irrigation ; désherbage manuel si besoin.
Nov. - décembre	71 – 79.	- développement du fruit, récoltes : fertilisation N-K-Ca ; la récolte est manuelle et s'effectue 2 à 3 fois par semaine selon le calibre réclamé par le marché ; les aubergines doivent être propres, de forme régulière, présentant des caractères de fraîcheur et de fermeté ; la peau doit être brillante, sans tâches ni blessures.

• Variétés testées

Dans le but de diversifier la filière, plusieurs variétés d'aubergine de formes (rondes, ovoïdes, longues, demi-longues...) et de couleurs différentes (noires, violettes, blanches...) sont testées et caractérisées.

<p>BEATRICE F1</p>  <p>Rdt max : 1,56 kg/plant en labour →</p>	<p>Obtenteur : VOLTZ Taille du plant : 52 cm Nb de feuille : 18,6 Ø du fruit : 9,7 cm Long. du fruit : 11 cm Poids du fruit : 312 g</p> <p>292 F/kg</p>	<p>BLACK BEAUTY</p>  <p>Rdt max : 1,98 kg/plant en labour →</p>	<p>Obtenteur : TECHNISEM Taille du plant : 51 cm Nb de feuille : 19,7 Ø du fruit : 10,2 cm Long. du fruit : 15 cm Poids du fruit : 375 g</p> <p>219 F/kg</p>
<p>CLARA F1</p>  <p>Rdt max : 1,68 kg/plant en labour →</p>	<p>Obtenteur : VOLTZ Taille du plant : 42 cm Nb de feuille : 18,7 Ø du fruit : 10,2 cm Long. du fruit : 15 cm Poids du fruit : 387 g</p> <p>280 F/kg</p>	<p>KALENDA F1</p>  <p>Rdt max : 3,51 kg/plant en labour →</p>	<p>Obtenteur : TECHNISEM Taille du plant : 42 cm Nb de feuille : 18,7 Ø du fruit : 10 cm Long. du fruit : 15 cm Poids du fruit : 387 g</p> <p>124 F/kg</p>
<p>NEREA F1</p>  <p>Rdt max : 1,84 kg/plant en labour →</p>	<p>Obtenteur : VOLTZ Taille du plant : 34 cm Nb de feuille : 12,3 Ø du fruit : 8,7 cm Long. du fruit : 15 cm Poids du fruit : 325 g</p> <p>276 F/kg</p>	<p>ORLANDO F1</p>  <p>Rdt max : 3,89 kg/plant en labour →</p>	<p>Obtenteur : VOLTZ Taille du plant : 42 cm Nb de feuille : 23,8 Ø du fruit : 5,8 cm Long. du fruit : 16 cm Poids du fruit : 150 g</p> <p>117 F/kg</p>
<p>LANIA F1</p>  <p>Rdt max : 2,55 kg/plant en labour →</p>	<p>Obtenteur : VOLTZ Taille du plant : 41 cm Nb de feuille : 14,1 Ø du fruit : 11 cm Long. du fruit : 15 cm Poids du fruit : 437 g</p> <p>178 F/kg</p>	<p>ROTONDA BIANCA</p>  <p>Rdt max : 1,07 kg/plant en labour →</p>	<p>Obtenteur : VOLTZ Taille du plant : 53 cm Nb de feuille : 20 Ø du fruit : 11 cm Long. du fruit : 12 cm Poids du fruit : 425 g</p> <p>423 F/kg</p>
<p>SERENA F1</p>  <p>Rdt max : 1,91 kg/plant en labour →</p>	<p>Obtenteur : VOLTZ Taille du plant : 52 cm Nb de feuille : 19,3 Ø du fruit : 13 cm Long. du fruit : 13 cm Poids du fruit : 525 g</p> <p>252 F/kg</p>		

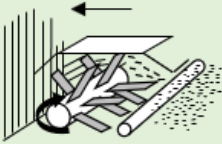



• Production de plants



Les semis s'effectuent, en pépinière, dans des plaques alvéolées (5 cm x 5 cm x 5 cm) remplies d'un terreau commercial puis placées en pépinière (5 m x 5 m x 3,5 m de hauteur). Les plants sont irrigués par micro-aspersion fertilisante (en pendulaire 35 l/h), 3 fois par jour pendant 3 min. A chaque arrosage, un équilibre N/P₂O₅/K₂O₅ de 1 - 1,5 - 1 est apporté sur la base de 460 mg/l de N. Une pulvérisation de 20 ml/m² de PREVICUR ENERGY (fosétyl-al + propamocarbe HCL) est prévue en cas d'apparition de fontes de semis ou de Pythium. Un insecticide peut être appliqué en cas d'apparition de ravageurs.

• Préparation du sol dans un sol sablo limoneux

Le travail du sol pourra se limiter aux opérations culturales suivantes :

1. Broyage de l'engrais vert Tondobroyeur	2. Décompactage 30 cm Décompacteur	3. Travail superficiel Herse rotative	4. Façonnage du sol Motoculteur
			

• Fertilisation

La forte production de matière sèche au cours du cycle de la culture conduit à des besoins importants en éléments minéraux. Un engrais foliaire complet ou un biostimulant, type hydrolysate de poisson (ORGANIKA), peut être appliqué pour corriger certaines carences minérales.

En plein		N	P ₂ O ₅	K ₂ O	CaO
Fumure de fond	Avant la plantation	40	193	264	-
	20 jours après la plantation	122	-	85	35
Fumure d'entretien	50 jours après la plantation	122	-	85	35
	80 jours après la plantation	122	-	85	35
Total unités/ha		406	193	519	105

• Plantation

En plein champ, le repiquage des mottes se fait à partir des stades 3 à 5^{ème} feuille vraie ; il faut veiller à favoriser le contact entre la motte et le sol et donc à ne pas planter dans un sol trop sec. Le collet de la motte ne doit pas être enterré de façon à limiter les risques de maladies du sol. La densité de plantation est de 16 600 plants/ha soit 0,5 m sur le rang et 1,2 m entre les lignes.

Conduite de la culture

• Irrigation

C'est lors du développement des fruits que les besoins en eau sont les plus importants. De manière générale, les apports doivent être fréquents mais peu abondants car l'aubergine est particulièrement sensible à l'asphyxie racinaire. Aussi en pratique, un arrosage de 1 h tous les 2 jours en goutte à goutte (goutteurs tous les 20 cm avec un débit de 1,6 l/h) est effectué.

Dose mm = Kc x ETP	De la plantation à la floraison	Grossissement des fruits	Récolte
Kc	0,5	0,7	1

• Paillage



Différents films de paillages ont été testés sur la culture en 2017. Le paillage de foin de *Signal grass* (*Brachiaria decumbens*), posé manuellement sur les lignes de plantation, limite les opérations de désherbage, régule davantage les amplitudes thermiques du sol et améliore la vigueur de la plante par rapport à la toile de jute et aux paillages fabriqués en polypropylène ou en polyéthylène. Il faut compter 3 ouvriers et 2 h pour poser 25 bottes de foin carrées (500 kg) sur 100 m².

• **Protection de la culture**

Les ravageurs : seules quelques attaques de Thrips et de chenilles défoliatrices ont été observées pendant l’essai variétal en raison d’un climat très sec. Malgré tout, plusieurs autres ravageurs de l’aubergine sont très présents en Nouvelle-Calédonie et restent particulièrement nuisibles, tels que les aleurodes (*Bemisia tabaci*, *Trialeurodes vaporariorum*), les acariens (*Tetranychus urticae*), les pucerons et les nématodes à galles (*Meloïdogyne sp.*). Et si les usages alternés et fréquents de plusieurs insecticides permettent de contrôler la plupart de ces ravageurs, les lâchers d’auxiliaires produits à la BIOFABRIQUE de la province Sud (*Encarsia formosa*, *Eretmocerus eremicus* et *Nesidiocoris tenuis* contre les aleurodes, les coccinelles contre les pucerons) demeurent une voie de contrôle efficace permettant de réduire l’usage de produits phytosanitaires dans le cadre d’une Protection Biologique Intégrée. Ajoutons encore que des couverts de *Crotalaria juncea* semblent diminuer les symptômes de galles provoqués par *Meloïdogyne sp* (observations faites sur des repousses de tomate).



semblent diminuer les symptômes de galles provoqués par *Meloïdogyne sp* (observations faites sur des repousses de tomate).

Les maladies : aucune maladie sur l’aubergine n’a été observée lors des essais. Les principales maladies citées par la littérature sont la pourriture grise (*Botrytis sp.*), le *Pythium*, la sclérotiniose (*Sclérotinia sclerotinium*), le mildiou (*Phytophthora infestans*)...

Les produits phytosanitaires : les produits utilisés sur la période 2019-2020 ont été appliqués en alternant les numéros de groupes issus de la classification IRAC et FRAC.

Produits utilisés 2019 - 2020						
Ravageurs	IRAC	Produits commerciaux	Doses de P.C.	Substances actives	Doses de s.a.	Recommandations
Thrips	6	VERTIMEC GOLD	0,5 l/ha	abamectine	9 g/ha	Avant la floraison ;
Chenilles	11	DIPEL DF	1 kg/ha	<i>Bacillus thuringiensis</i> ssp. KURSTAKI	1,17 10 ¹³ UFC/ha	Actif par ingestion, spécifique des larves de lépidoptères. 8 applications au maximum
Maladies	FRAC	Produits commerciaux	Doses de P.C.	Substances actives	Doses de s.a.	Recommandations
Maladies foliaires	3	SCORE	0,5 l/ha	diféconazole	125 g/ha	En préventif des maladies foliaires.
Maladies foliaires	M	DITHANE NEOTEC	2 kg/ha	mancozèbe	1 500 g/ha	En préventif des maladies foliaires.

Récolte

La récolte est manuelle et s’effectue 2 à 3 fois par semaine, avant maturité totale quand les fruits ont atteint un volume commercial suffisant (longueur et diamètre du fruit fixés). Les aubergines doivent être propres, de forme régulière, présentant des caractères de fraîcheur et de fermeté. La peau doit être brillante, sans taches ni blessures.

• **Rendement**

Rendement plein champ : 35 t/ha

Variétés 2019	Récoltes (kg/plant) à jours après plantation																Rendement	
	68	74	78	82	85	92	106	112	117	120	127	132	137	141	148	155	kg/plant	t/ha
KALENDA F1	0,09	0,09	0,04	0,03	0,09	0,29	0,63	0,34	0,14	0,19	0,33	0,29	0,3	0,13	0,26	0,21	3,05 ^a	58,6
ORLANDO	0,09	0,14	0,15	0,09	0,12	0,46	0,83	0,4	0,11	0,2	0,04	0,13	0,19	0,23	0,56	0,1	2,8 ^a	53,8
RANIA F1	0	0,06	0,03	0,03	0	0,18	0,45	0,44	0,32	0,24	0,21	0,17	0,01	0,06	0,18	0,14	2,6 ^{ab}	50
SERENA F1	0,05	0,05	0,03	0,03	0,05	0,22	0,6	0,24	0,35	0,11	0,03	0,08	0	0	0	0,03	1,8 ^{bc}	34,6
NEREA F1	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,12	0,32	0,25	0,18	0,12	0,11	0,12	0,11	0,05	0,09	0,24	1,6 ^c	30,7
BLACK BEAUTY	0,02	0,18	0,03	0,04	0,02	0,16	0,59	0,23	0,22	0,15	0,02	0,03	0,05	0,02	0,14	0,04	1,3 ^{cd}	25
CLARA F1	0,07	0,12	0,05	0,07	0,07	0,39	0,39	0,19	0,23	0,05	0	0,02	0	0	0	0	1,3 ^{cd}	25
BEATRICE F1	0	0,03	0,06	0,01	0,08	0,19	0,36	0,11	0,07	0,01	0,01	0,11	0,13	0,05	0,16	0,13	1,25 ^{cd}	24
ROTUNDA BIANCA	0	0,06	0,01	0,02	0,03	0,18	0,31	0,09	0,13	0,07	0,06	0,04	0,03	0	0	0	0,7 ^d	13,4

Les variables dont les lettres sont différentes, diffèrent au seuil 5%.

Résultats technico-économiques des essais

	Variétal 2019
Travaux mécanisés	1 800 F
Approvisionnements	31 600 F
- Engrais	14 000 F
- Fournitures pépinière, semences	6 700 F
- Traitements	2 400 F
- Irrigation (AEP ¹ , ENERCAL ²)	8 500 ^{1,2} F
Main d'œuvre	53 000 F
- Semis	600 F
- Plantation	1 500 F
- Paillage	2 100 F
- Désherbage	6 400 F
- Fertilisation	1 800 F
- Traitements	600 F
- Récoltes, pesées, tris	40 000 F
Charges opérationnelles / are	86 400 F
▶ Coûts de production	208 F/kg

Conclusions et perspectives

FORCES	FAIBLESSES
<ul style="list-style-type: none"> Les variétés KALENDA F1 (demi-longue et noire), ORLANDO (longue et noire) et RANIA F1 (ovoïde et zébrée violette) sont les plus productives (3 à 2 kg/plant) dans les conditions de l'essai. Il existe une grande diversité de variétés avec des formes, des couleurs et des saveurs différentes. 	<ul style="list-style-type: none"> Le marché de l'aubergine est mal caractérisé ; des inconnues subsistent quant à la capacité du marché à absorber davantage de volumes (peu d'importations tandis que le taux de couverture reste bas avec des prix élevés).
OPPORTUNITES	MENACES
<ul style="list-style-type: none"> Les avantages technico-économiques des soins culturaux tels que la taille, le tuteurage/palissage ou la conduite sous abri pourront être vérifiés. La culture de l'aubergine peut être cépée pour être conduite sur plus d'un an (en fonction des variétés). La qualité sensorielle des variétés pourra être caractérisée avec le Pôle Agro-alimentaire de l'ADECAL-TECHNOPOLE Pour de meilleurs rendements, une production plus précoce ou une meilleure résistance aux maladies (notamment virales), la production de plants greffés pourront être testées. 	<p>La noctuelle <i>Spodoptera frugiperda</i>, récemment introduite en Nouvelle-Calédonie, est une menace signalée sur certaines Solanacées.</p>

Documentation

ACTA. 2019. *Index acta phytosanitaire – 55ème édition*. ACTA éditions : Paris. 1039 p.

CTEM. 2017. Aubergine 2017 – films de paillage. [www.technopole.nc]. Rapport d'essai. 13 p.

CTEM. 2019. Aubergine 2019 – variétal. [www.technopole.nc]. Rapport d'essai. 11 p.

- CTEM. 2019.** Aubergine PBI 2019 – complexe microguêpes vs population aleurodes. [www.technopole.nc]. Rapport d'essai. 14 p.
- DAVAR. 2012 à 2020.** Bulletins mensuels fruits et légumes, n° 237 à n° 333. DAVAR/SESER : Nouméa
- DAVAR. 2018.** Liste des produits phytopharmaceutiques à usage agricole homologués en Nouvelle-Calédonie au 06/02/2018. DAVAR/SIVAP : Nouméa
- E-PHY. 2020.** Le catalogue des produits phytopharmaceutiques et de leurs usages, des matières fertilisantes et des supports de culture autorisés en France. [<https://ephy.anses.fr>].
- ERARD, P. 2003.** *L'aubergine*. CTIFL : Paris. 159 p.
- MEIER, U. 2001.** Stades phénologiques des mono et dicotylédones cultivées – BBCH monographie. Légumes des Solanacées. Rapport Fédéral de Recherches Biologiques pour l'Agriculture et les Forêts (Allemagne). p. 138-143
- PERON, J-Y., 2006.** *Références Productions Légumières – 2ème édition*. Lavoisier : Paris. p. 172-180.
- REY, F., COULOMBEL, A., JOBBE DUVAL, M., MELLIAND, M.L., JONIS, M., CONSEIL, M. 2017.** *Produire des légumes biologiques – Fiches techniques par légumes. Guide technique Tome 2*. Editions ITAB : Condé-sur-Noireau. p. 321-333.