

ITINERAIRE TECHNIQUE ET CHOIX VARIETAL 2016

Alain ARRUFAT, Célia DAYRAUD, Rémi PONS, Charlotte THILLIEN

CIVAMBIO 66

La courgette est un produit leader dans la gamme de production légumière pour l'ensemble des producteurs du territoire français notamment pour l'ex-région Languedoc-Roussillon, que ce soit en circuit long comme en circuit court.

Le département des Pyrénées-Orientales jouit d'un climat propice au développement de cette culture. Cette situation permet de placer les producteurs en position favorable sur le marché pour la culture de courgette précoce sous abris froid.

De plus, la courgette type cylindrique verte F1 est une espèce qui est susceptible de passer en hors dérogation d'ici octobre 2017. Cette évaluation variétale permettra de tester les différentes variétés disponibles sur le marché (bio ou en non traitées) dans l'objectif de les commercialiser en bio par la suite. En effet, la gamme variétale disponible doit être en capacité de satisfaire les besoins de toutes les régions de production française pour assurer une continuité de présence sur le marché.

I - BUT DE L'ESSAI

Essai variétal et conduite culturale de la courgette de type long en culture précoce sous abris froid en AB.

II - MATERIEL ET METHODES

a. Variétés testées

La variété de référence pour les courgettes cylindriques vertes précoces sous abri est Cora. Les variétés parthénocarpiques Kimber et Partenon sont testées afin d'acquérir des connaissances sur leur développement en culture précoce car les producteurs les utilisent particulièrement en circuit court.

Variétés testées :

N° de la variété lors de l'expérimentation	Variétés	Semenciers	Bio/ Non Traitée	Résistances IR : Résistance intermédiaire
1	CORA	Hm Clause	NT*	-
2	GLORIA	Hm Clause	NT*	IR : Px / ZYMV / WMV
3	LOLA	Hm Clause	NT*	-
4	CLX.29228	Hm Clause	NT*	IR : Px / ZYMV / WMV
5	KOPANA	Vitalis	NT*	IR : Px / ZYMV / WMV / PRSV
6	CASSIOPEE	Gautier	Bio	ZYMV / Oïdium
7	<i>KIMBER</i>	<i>Voltz</i>	<i>Bio</i>	-
8	<i>PARTENON</i>	<i>Voltz</i>	<i>Bio</i>	-

* NT: Non Traitées après récolte

b. Dispositif expérimental

Le tunnel d'expérimentation est divisé en 4 rangs. L'essai est réalisé sur les deux rangs jumelés au centre. L'essai à trois répétitions porte sur les variétés 1 à 6 avec des parcelles élémentaires de 10 plantes et CORA en témoin.

Un test complémentaire (deux répétitions) portera sur les variétés 7 et 8 avec des parcelles élémentaires de 7 plantes.

Orientation du tunnel :

Sud

Rang 1	Rang 2	Rang 3	Rang 4	
	Bordure	Bordure		Bordure
	A7	B8		Bordure palissée soit 10 plants et 2 palissages différents par rang
	A8	B7		Répétition A
	C4	C3		Répétition B
	C5	C6		Répétition C
	C1	C2		Culture Hors essai
	A2	B3		
	A6	B5		
	A1	B2		
	A3	B4		
	A5	B6		
	A4	B1		
	Bordure	Bordure		
	Essai palissage	Essai palissage		

Nord

c. Site d'implantation

L'essai est réalisé dans la station d'expérimentation du Civambio66 située sur le lycée agricole de Théza, dans un tunnel plastique orienté Nord/Sud de surface 400m² (50x8).

d. Données culturelles

- **Sol** : Sablo-limoneux.
- **Densité** : 1.33 plants/m², soit un plant tout les 37.5cm
- **Dispositif de plantation** : 2 rangs simple en bordure et 2 rangs jumelés au centre.
- **Travail du sol avant culture** : Sous solage et herse rotative avec rouleau.
- **Paillage** : Opaque thermique largeur de 1,20m.
- **Irrigation** : 2 lignes de goutte à goutte (2L/h) par rang. Irrigation calculée en fonction de l'ETP.
- **Fertilisation** : Test nitrate avant plantation (05.02.16) : 104 ppm et apport en engrais organique 2T/ha (7-4-10).
- **Mesures prophylactiques contre pucerons** : Bandes fleuries à l'extérieur du tunnel et plantations de souci et d'alysson maritime pour attirer des auxiliaires le long des parois internes du tunnel. Mise en place 1 mois après plantation de plantes relais en pot (millet d'Inde) contenant des pucerons (*Rhopalosiphum padi*) parasité par *Aphidius colemani*.
- **Pollinisation** : Une ruche de bourdons a été installée 3 semaines après plantation au centre du tunnel.
- **Plantation** : Plants en mottes (plaques alvéolées de 60, Meffre plants) le 24 février 2016.

e. Observation et mesures

Suivi général de la culture :

- Suivi phytosanitaire de la culture :
Le suivi de la culture est fait chaque début de semaine. 10 plantes sont prises aléatoirement sur chaque rang, soit 40 plants dans le tunnel.
- Observations des plantes :
Comptage fleurs mâles : Les comptages sont réalisés uniquement sur la répétition A et en début de chaque semaine

pendant la période de récolte. Ils ne rendent compte que des fleurs ouvertes au moment de l'observation. Observation effectuée du 8 avril au 6 juin.

Caractéristiques de la végétation: Observation et estimation du développement végétal.

- Observations de la récolte :

Evaluation visuelle des fruits : Couleur, forme, calibre.

Rendements : Récolte journalière, excepté le dimanche dans les conditions de commercialisation (respect du calibre 14-21).

Déchets : On considère comme déchets tous les fruits ne correspondant pas aux critères de commercialisations en circuit long.

- Tests complémentaires :

Palissage : Essai de 5 palissages différents sur 10 plants par rang côté nord du tunnel.

1. Culture palissée avec triples ficelles,
2. Palissage avec un crochet que l'on déplace en tête de la plante au fur et à mesure que la plante grandit,
3. Palissage à 1 ficelle en orientant la plante.
4. Palissage avec un clip tomate (lasso déplacé vers la tête de la plante),
5. Ajout des crochets tout le long du développement de la plante.

III - RESULTATS / DISCUSSION

Début récolte : 27 mars 2016

Dernière récolte : 9 juin 2016

a. Déroulement et suivi de la culture

Il n'y a pas eu d'incident majeur lors du déroulement de la culture. La culture s'est déroulée dans de bonnes conditions climatiques.

Lutte biologique et protection phytosanitaire:

- Entretien : Désherbage et effeuillage des feuilles jaunissantes et/ou desséchées au contact du sol pour augmenter l'aération de la culture.
- La présence d'Aleurodes est observée dans le tunnel dès le début de la culture, sans perturbation pour son déroulement. 2 traitements à l'huile essentielle d'orange douce (limocide) ont été réalisés le 24 et le 30 mai à 2l/ha.
- Apparition de quelques viroses sur les feuilles des plants du rang central en début de culture. (photo 1).
- Quelques cas de *Sclerotinia sclerotiorum* constaté à mi-culture sur un pied de courgette de la variété Cora puis sur les variétés Lola et CLX 29228 (voir photo 2)
- Utilisation anti-limace à base de phosphate ferrique, 7kg/ha soit 180g par tunnel sur les 2 bordures extérieures, le 21 mars.
- Suspicion de mildiou avant récolte, un traitement avec de l'engrais foliaire contenant 2% de cuivre et 60% de soufre a été effectué.
- Observation d'oidium mi-mai, traitements avec Armicarb (30gr pour 10L), du Fluidosoufre (750gr) et du Limocide (4l/ha).
- Deux foyers de pucerons (*Aphis gossypii*) ont été détectés, début mai puis début juin. Ces foyers ont été maîtrisés par les auxiliaires présents (*Aphidius*) dans le tunnel.
- Quatre foyers d'acariens tétranyques ont été détectés sur le rang 2 fin mai sur les variétés Cora, Gloria, Lola et Partenon. Aucun auxiliaire n'a été dénombré lors des comptages. Introduction de *Phytoseiulus persimilis*, acarien prédateur de l'acarien tétranyque dans les foyers a permis la maîtrise des ravageurs.
- En fin de culture : Ensemble des plants arrachés et déposés au centre du tunnel sur les rangs 2 et 3 et recouvert d'une bâche de solarisation afin d'éviter la dispersion des aleurodes sur les cultures voisines. (photo ci-contre)



1. Virose sur feuille courgette



2. *Sclerotinia sclerotiorum* sur pied de courgette



3. Bâche de solarisation en fin de culture courgette

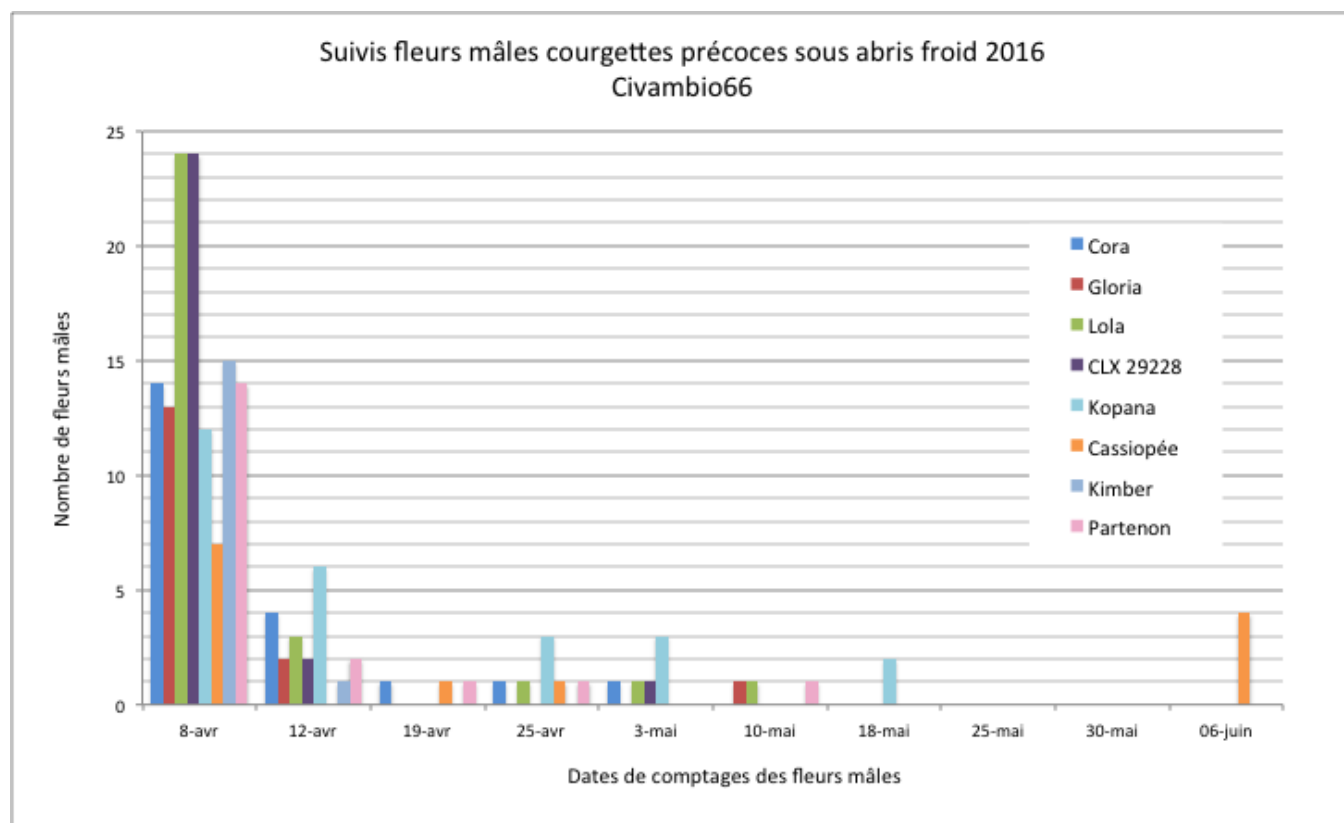
b. Observations de la végétation

Sur l'ensemble de la période :

	Commentaires	Développement de la Végétation
Cora	Première variété à faire des fleurs mâles, pétioles moyens avec des feuilles larges, entre nœud court.	*
Gloria	Observation de macules sur l'ensemble du feuillage, entre nœud court	*
Lola	Vigoureuse et entre-nœuds courts. Observation de macules sur le feuillage.	***
CLX 29228	Entre nœud court et variété un peu plus vigoureuse que Cora	**
Kopana	Plante plutôt haute, un peu épineuse et entre nœud long.	***
Cassiopée	Entre nœud long, plante plutôt haute. Très vigoureuse, intéressante pour le palissage. Présence de macules argentées sur les feuilles, variété la plus marquée.	***
Kimber	Entre nœud moyennement long.	**
Partenon	Entre nœud moyennement long	**

* Végétation (faible) à *** (forte)

c. Comptage des fleurs mâles



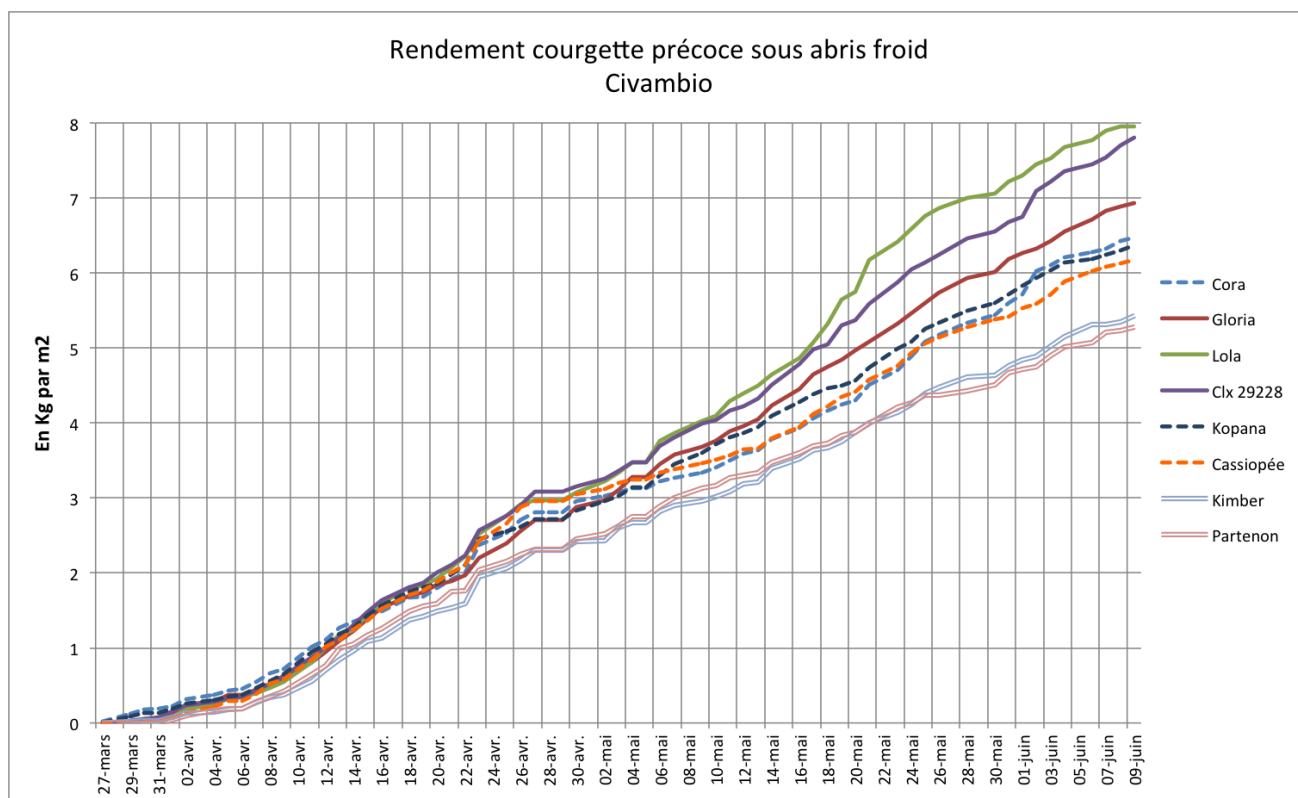
Kopana est la variété où la présence des fleurs mâles a été observée le plus régulièrement. Cora est la première à faire des fleurs mâles.

Les variétés Lola et CLX 29228 font une grande quantité de fleurs mâles en début de récolte puis manquent de fleurs un mois après le début de la récolte.

Le dispositif expérimental permet aux variétés moins florifères de profiter des fleurs mâles des variétés voisines, ce qui ne permet pas de constater des baisses de rendement par variété.

d. Rendement

Lors de l'essai, il est constaté une hétérogénéité entre les répétitions. Ce graphique représente une moyenne entre les trois répétitions par variété.



Cora et Kopana sont les variétés les plus précoces, avec un rendement plus élevé les vingt premiers jours.

- Lola et CLX 29228 sont les plus productives et ce dès le premier mois.
- Gloria a une production de fruit plus progressive, la plaçant dans la moyenne le premier mois pour finir dans les trois variétés les plus productives en fin de saison.
- Cassiopée est devenu productive plus tardivement et se trouve dans la moyenne sur le rendement.
- Les deux variétés parthénocarpiques ont un rendement nettement inférieur aux autres dès les premiers jours.






L'analyse de rendement des variétés indique que 3 variétés se distinguent des autres. Lola, CLX 29228, et Gloria. On peut noter que 2 autres groupes se différencient par des rendements plus faibles. Cora (témoin de culture), Kopana et Cassiopée ont des rendements compris entre 6kg et 6,5kg, soit 1kg de moins en moyenne que le trio de tête.




Le dernier groupe quant à lui, composé des deux variétés parthénocarpiques, Kimber et Partenon ont un rendement inférieur de plus de 2,5kg au m² par rapport à Lola ou CLX 29228.

e. Observation des fruits

Cette année, dans nos conditions d'essai, la récolte de courgettes commercialisables a commencé avant l'apparition des premières fleurs mâles.

Aspects visuels des fruits lors de la récolte du 19 mai 2016

Variété		Critère pour la commercialisation	Commentaires
Cora		**	Variété la plus précoce de l'essai. Fruit clair, légèrement tacheté
Gloria		***	Plutôt lisse et vert très sombre.
Lola		**	Légèrement courbée, vert moyen et tachetée.
CLX 29228		***	Plutôt lisse et vert foncée, tendance à s'incurver et à grossir.
Kopana		**	Vert moyen à foncé, tachetée et à facette.



Cassiopée		*	Fruit vert moyen. Couleurs des fruits. Toutes les répétitions ont montré des problèmes de nouaisons dès le début de la récolte.
Kimber		*	Tachetée à facette, vert clair. Tendance à être filiforme et courbée, fruits qui grossissent après dépassement du calibre.
Partenon		*	Identique à Kimber



* Qualité commerciale faible à *** haute

Déchets : Couleur des fruits, fruits pointus, bosselés proviennent d'une mauvaise nouaison et sont considérés comme déchets.

f. Tests complémentaire

➤ Palissage :

Technique	Description	Atouts	Inconvénients	photo	Note (++,+,-)
Ajout des crochets tout le long du développement de la plante	Cette technique consiste à installer des crochets au niveau de la tête de la plante tout au long de son développement	-Port de la plante bien droit -facilite la récolte	-Couteuse en nombre de crochets utilisés -Difficile à mettre en place pour des courgettes ayant des entrenœuds courts.		+
Culture palissée sur 3 ficelles	Mise en place de 3 ficelles accrochées au collet de la plante, la tête de la courgette doit se positionner au milieu.	-faible entretien si les ficelles restent bien tendu et que la tête reste entre les 3 ficelles	-1 ficelle sur 3 supporte la plante (2 ficelles inutiles) -difficulté pour tendre les ficelles surtout celle qui supporte le poids de la plante		+
Palissage avec	Cette technique		-il faut défaire la		-

un crochet que l'on déplace en tête de la plante au fur et à mesure de son développement	consiste à déplacer le crochet pour qu'il soit toujours situé au niveau de la tête de la courgette.		ficelle du support de culture pour raccourcir la longueur. Donc très chronophage		
Palissage a 1 ficelle en orientant la plante	L'installation d'une ficelle peu tendue au pied du plant sur laquelle s'appuie la courgette	-facile de palisser la plante, il suffit de coincer la ficelle entre les nouvelles feuilles lors du développement de la plante. -faible cout (1 ficelle)	-Sur une plante ayant des entrenœuds longs, elle atteindra rapidement la verticalité et risque de tomber (pour éviter cela on peut entourer la tête légèrement)		++
Palissage avec un clip tomate (lasso déplacé vers la tête de la tomate)	La mise en place d'une ficelle qui passe sous la tête de la plante et dont le bout est fixé à cette même ficelle à l'aide d'un clip tomate.	-permet d'orienter la tête de la courgette dans la direction souhaitée -technique peu couteuse -facile d'utilisation	-port de la plante pas droit (peut être un problème pour culture longue avec des entrenœuds long) -risque de casser la tête si attaché sur une partie jeune		++

IV - CONCLUSION

Il ressort de cet essai 3 groupes assez distincts en termes de rendement. Le premier regroupe Lola, CLX 29228 et Gloria, le second Cora, Kopana, Cassiopée et en bonne dernière Kimber et Partenon.

▪ Les variétés intéressantes de cet essai

Lola : Plante vigoureuse, meilleur rendement commercial (7,960 kg/m²), présentation correcte du fruit, rapidement productive. Toutefois, on constate un manque de fleurs mâles ce qui pourraient porter préjudice à la nouaison des fruits

CLX 29228 : Très bonne présentation des courgettes pour la commercialisation, production de fruit comparable à Lola. Peu de fleurs mâles.

Gloria : Fruits correspondants aux critères de commercialisation, bon rendement mais déficit de fleurs mâles.

▪ Les variétés pouvant présenter un intérêt

Cora : L'une des deux variétés les plus précoces. Rendement plus faible après le premier mois de récolte que les trois précédentes.

Kopana : Comme Cora en précocité et en rendement. Variété intéressante sur la production de fleurs mâles tout au long de la culture, elle pourra être utilisée en mélange pour apporter

▪ Les variétés présentant peu d'intérêt

Cassiopée : Production limitée de fleurs mâles, rendement faible et fruits rencontrant des problèmes de nouaisons (beaucoup de déchets observés cette année).

Kimber et Partenon : Variétés peu productives, fruits correspondant peu aux critères de commercialisation.

Cet essai montre que les variétés les plus intéressantes restent des variétés uniquement disponibles en non traitées, ce qui représente un risque pour la profession avec le passage des courgettes en hors dérogation prévu pour octobre 2017.

Cet essai sera reconduit en 2017.

Année de mise en place : 2016

ACTION

nouvelle engagée ○

en cours ●

en projet ○

Année de fin de l'action : 2016

Renseignements complémentaires auprès de : Célia DAYRAUD - CIVAMBIO 66

15 Av de Grande Bretagne 66025 PERPIGNAN. Tél. : 04 68 35 34 12 - celia.dayraud@bio66.com

Diffusion publique totale (internet) ●