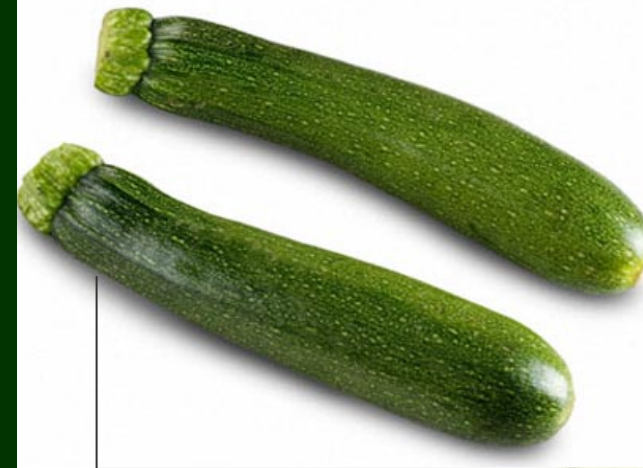


LA COURGETTE

LA COURGETTE EN AGRICULTURE BIOLOGIQUE



La courgette est une plante annuelle à croissance indéterminée. C'est une plante monoïque : les fleurs mâles et femelles co-existent sur une même plante, mais distinctement.

Le système racinaire explore 25 à 30 cm en sol sableux irrigué et 60 cm en sol aux textures plus fines. Quant à la physiologie de la floraison, il n'y a pas de fleurs à l'aisselle des 6-7 premières feuilles, les fleurs femelles apparaissent à peu près 40 jours après semis. 10 jours après, les fleurs mâles apparaissent puis enfin les fleurs mâles et femelles alternent : la pollinisation peut s'effectuer.

LE CLIMAT

La courgette est une plante exigeante en chaleur, en eau. Les températures de germination des graines : 20 à 25 °C (germination dure 36 à 48 heures). Attention à ne pas arroser les graines avec de l'eau froide, ce qui diminue la vigueur des futurs plants et qui favorise la fonte des semis. La température d'élevage du plant : 16 à 25 °C (selon luminosité) et avec une température de substrat de 18 °C. La température du sol pour une bonne implantation doit être au moins de 12 °C. Les températures optimales en végétation : - diurnes : 25 °C - nocturnes : 13 à 15

L'hygrométrie de l'air et l'humidité du sol ont une influence sur le développement des plantes : une hygrométrie de 80 % maximale est requise, au delà, les risques de botrytis sont importants. La croissance rapide et la production importante exigent des quantités d'eau importantes mais les excès d'eau sont néfastes : asphyxie racinaire (pythium, phytophthora etc...), il faut fractionner les irrigations. Les besoins en eau pour une culture de printemps de 4 mois (sous abris) sont évalués à 200 à 300 mm.

LE SOL

La courgette préfère les sols légers, humifères et frais, bien exposés. Il faut éviter les parcelles gélives et les sols asphyxiants. L'implantation se fait de préférence après une céréale à paille. Eviter les précédents solanacées, cucurbitacées, ou les plantes exigeantes en fertilisation. Effectuer un labour de 30 à 35 cm, puis avant plantation reprendre le sol avec un outil à dent, affiner le sol. Travailler le sol très près de la plantation pour gêner le développement des taupins. Si on a le temps, procéder à un faux semis pour limiter les mauvaises herbes.

LE CALENDRIER DE PRODUCTION

	Semis	Plantation	Récolte	Techniques culturales	Observations
PRECOCE	Fin fév. à fin mars Motte 6 x 6	15 mars à début avril	A partir de mi mai	Petit tunnel* PVC ou coextrudé EVA-PE	Précoce Coût production élevé risque de gel Marché du frais
	Fin mars au 15 avril Motte 6x6 et 4x4	10 avril au 15 mai	Mi juin	Petit tunnel* PVC ou EVA PE agrotexile lissé	Semi précoce Moins de risque de gel Marché du frais
SAISON	Semis en motte 4x4 fin avril Ou semis direct	Mi mai	juillet		Prix bas vers le frais, orientation industrie Coût de production faible Risque oïdium
	Semis direct mai - juillet		Juillet à septembre		
TARDIF	Semis direct Juillet à début août		De sept aux premières gelées		Prix théoriquement élevé vers le frais. Risque de virus, oïdium Risques de gelées

* Les bâches sont maintenues en place du semis ou de la plantation jusqu'à l'apparition des fleurs. A partir de la floraison, les insectes pollinisateurs doivent pouvoir accéder aux fleurs. Les bâches constituent une protection efficace contre le froid, les coups thermiques, le vent, la grêle. La précocité et le rendement sont améliorés. Remarque : Les feuilles au contact des bâches peuvent se nécroser (à cause du froid)

Catégorie I	Catégorie II
<p>Pédoncule : Longueur maximale : 3 cm</p> <p>Défauts : Légers défauts admis : de forme, de coloration, d'épiderme (cicatrisé).</p> <p>Tolérance de qualité : 10 %</p> <p>Calibre : Déterminé par le poids ou la longueur</p> <p>Echelle de calibrage de poids : (Cat I et II)</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 50 g à 100 g inclus ▪ 100 g exclus à 225 g inclus ▪ 225 g exclus à 450 g inclus <p>Echelle de calibrage par la longueur :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 7 cm à 14 cm inclus ▪ 14 cm exclus à 21 cm inclus ▪ 21 cm exclus à 30 cm inclus <p>Tolérance de calibrage : 10 %</p>	<p>Caractéristiques minimales</p> <p>Défauts admis : de forme, de coloration, légères brûlures de soleil, défauts cicatrisés d'épiderme.</p> <p>Tolérance de qualité : 10 %</p> <p>Tolérance de calibrage : 10 %</p>

Sous réserve que les dimensions et le poids ne s'écartent que de 10 % au maximum des limites fixées.

TEMPS DE TRAVAIL ET ELEMENTS DU COUT DE PRODUCTION

Main d'œuvre : 1 ha de courgettes plein champ

Action	Courgette pour l'industrie		Courgette pour le frais	
	Culture précoce	Culture tardive	Culture précoce	Culture tardive
Préparation du sol	5	5	5	5
Paillage	20	20	20	20
Plantation mécanique	20		20	
Semis		40		40
Entretien	50	50	50	50
Temps par ha avant récolte	95 heures	115 heures	95 heures	115 heures
Récolte vrac (20 T/ha) (80kg/heure pour le frais 150 kg/h pour l'industrie)	150	150	250	250
Enlèvement culture	40	40	40	40
TOTAL	285 heures	305 heures	385 heures	405 heures

Eléments du coût de production de la courgette :

Action	Courgette pour l'industrie		Courgette pour le frais	
	Culture précoce	Culture tardive	Culture précoce	Culture tardive
Plants (12000 plants)	3000 €		3000 €	
Semences (1200)		900 €		900 €
Paillage (P17)	350 €	350 €	350 €	350 €
Fertilisation	1050 €	1050 €	1050 €	1050 €
Traitement				
Irrigation				
Frais d'entretien				
Avant main d'œuvre	4400 €	2300 €	4400 €	2300 €
Main d'œuvre (15 €/heure)	4275 €	4575 €	5775 €	6075 €
Total coût de production	8675 €	6875 €	10 175 €	8375 €
Plateaux de 6 kg + étiquettes	0	0	1360 €	1360 €
Produit brut : (20 T à 0,5€ pour l'industrie) (20 T à 0,75 € pour le frais en juillet - août)	10 000 €	10 000 €	15 000 €	15 000 €
Margin brute	1325 €	3 125 €	3465 €	5265 €

Les chiffres sont présentés à titre indicatif car :

- ils ne prennent pas en compte l'ensemble des charges (coût de mécanisation),
 - ils ne proviennent pas d'un échantillonnage d'enquête suffisamment représentatif.
- Pour ces raisons, ils ne sauraient engagés de quelque façon que ce soit la responsabilité de la Chambre Départementale d'Agriculture 31 et l'OP Sud Ouest Bio



CHAMBRE
D'AGRICULTURE
HAUTE-GARONNE

Chambre d'Agriculture
Haute-Garonne
Laurence ESPAGNACQ
M.I.N, BP 93
146, Avenue des Etats-Unis
31200 TOULOUSE
Tél.: 05.61.47.55.96
Fax 05.61.47.13.24



Sarl Sud-Ouest BIO
Aurélien BRUGGER
271, rue de Péchabout
47000 AGEN
Tél : 05.53.77.83.94



LES VARIÉTÉS (non exhaustif)

La recherche variétale se tourne vers des variétés résistantes à l'oïdium, et aux virus (CMV, ZYMV et TMV). Encore plus en AB, les variétés choisies doivent être résistantes voire tolérantes aux virus.

- Sigale : variété rustique, début de production 15 juin, pleine production juillet/ août.
- Radiant: pleine production août /septembre (référence transfo pour Diepal et Bledina)
- Gaba : très cultivée dans la région (Tonneins) pour les contrats industrie
- Tempra verte : disponible en graine bio, production été/automne.
- Tosca: tolérante oïdium mais pas virus (Référence conserverie).
- Port dressé, entre nœud court. Conseillée par Clause/ Tézier.
- Mikonos : tolérante 3 virus et tolérantes oïdium, production pleine été,
- semis mi avril à fin juillet
- Xara : semi de mi mars à mi -juin
- Quine : production pour le printemps et l'automne

Pour l'industrie, nous vous conseillons d'utiliser TOSCA de Clause, fruit vert foncé brillant, cylindrique, droit et régulier. La plante est vigoureuse. Son port aéré mais à entre-nœuds courts vous facilitera la récolte. Tolérante à l'oïdium. Potentiel de rendement élevé, précocité. Pour les demandes de dérogation, utilisation de semences non traitées, consulter le site www.semences-biologiques.com

LA MISE EN PLACE DE LA CULTURE

	
Le semis direct est conseillé pour les cultures tardives	

Semis direct : 100 gr. = 300 à 500 plantes

- Le semis est mécanique ou manuel sur un sol ressuyé (semoir pneumatique ou éventuellement semoir tournesol).
- La quantité de graines est de 2 à 2,5 kg/ha (suivant la variété) pour une densité de 9 à 12.000 pieds/ha, soit 1,80 m inter-rang, 0,5 à 0,6 m sur le rang.
- Dérouler le paillage plastique (transparent, largeur 1,2 m) de suite après le semis.
- Perforer le plastique dès la levée de la courgette.
- Chausser le pied avec de la terre (étouffement des mauvaises herbes).

Le plant :	
<ul style="list-style-type: none">2 kg/ha de semence pour le semis en motte 6 x 6 ou 4 x 4. <p>La température de germination = 23 à 25 °C (6 à 10 jours).</p> <ul style="list-style-type: none">Pailler avec du plastique noir (30 microns pour les plantations précoces, 17 microns pour les plantations tardives de 1,2 m de largeur). <p>Le paillage s'effectue 8 jours avant la plantation, après arrosage du sol si nécessaire.</p> <ul style="list-style-type: none">Perforer le plastique et planter : 0,5 à 0,6 m sur le rang, 1,8 entre rang.	

	Température du sol ou du substrat	Température de l'air
Germination (3-5 jours)	25 °C - 30 °C	
Elevage des plants (10-12 jours après repiquage)	20 °C	Nuit : 15°C - 20 °C <p>Jour : 18 °C - 30 °C</p> Aération à 25 °C
	Réduire jusqu'à 15 °C	Diminuer progressivement jusqu'à l'antigel

LA FERTILISATION

Les besoins de la plante sont de 150/80/200 unités de NPK par hectare. La croissance rapide de la courgette, son développement foliaire et son cycle assez court (90 jours) impliquent des besoins immédiats importants. Elle craint les carences en magnésie, manganèse, fer et molybdène. Le pH souhaitable se situe entre 5,5 et 6,8 mais elle se développe à des pH plus élevés.

Après analyse chimique du sol et rééquilibrage :
En automne, suivant nature du sol et teneur en matière organique, enfouir 15 à 20 t./ha de fumier bien décomposé ou l'équivalent d'un amendement organique du commerce. Avant plantation, apporter un engrais organique (le type et les quantités sont à adapter en fonction du sol, de son niveau de fertilité, du précédent). Par exemple, dans le cas d'un sol équilibré et pourvu en matière organique, apporter 1 à 1.5 tonnes de tourteau de ricin/ha.

Remarque : Une fumure azotée trop importante au semis ou à la plantation entraîne une végétation trop vigoureuse au détriment de l'émission de fleurs. En culture l'excès ou le manque d'azote se traduit par une coulure des fleurs ou des déformations du fruit.

Plusieurs possibilités :

1- On peut réaliser une fumure de fond : Les amendements organiques se feront dans l'hiver, longtemps avant l'installation de la culture. Proposition de 5 à 10 T de compost industriel en fumure de fond (tourteau) ou 15 à 20 T/ha de fumier et de 2t/ha d'un engrais 7-4-10 utilisable en agriculture biologique, à incorporer pendant la préparation du sol.

2- On peut fractionner l'apport comme ceci :
- Apport total du phosphore (arrête de poisson), puis une partie de l'azote (guano, fiente…) et de la potasse (vinasse de betterave,…).
- 1/3 restant de l'azote (guano) et de la potasse si nécessaire est apporté à partir de la nouaison en plusieurs fractions.

3- Mais souvent les producteurs font un apport unique assez important avant plantation. L'apport d'azote est réalisé avec un engrais organique d'origine animale (guano, plume), le complément de potasse est réalisé avec un apport de patenkali.

L'IRRIGATION

- Pour une irrigation par aspersion, effectuer des arrosages fréquents (suivant l'ensoleillement) à faibles doses (15 mm).
- Pour une irrigation au goutte à goutte (ou gaine perforée) sous le paillage plastique, se baser sur l'apport de petites doses quotidiennes. D'une façon générale, il faut apporter des quantités régulières sans excès et éviter la présence d'eau libre sur les feuilles en soirée ou lorsque les températures diminuent.

LA PROTECTION PHYTOSANITAIRE (Liste non exhaustive)

Attention à l'oïdium et au botrytis. Ces maladies sont liées, en partie, à la qualité de l'aération et toutes les mesures visant à l'optimiser sont à prendre en compte (diminuer les densités, choisir des variétés à port aéré).

PARASITES	SYMPTOMES	FACTEURS FAVORABLES	OBSERVATIONS Délais avant récolte
Nuiles	Tâches vitreuses se nécrosant sur feuilles <p>Tâches creuses avec duvet gris sur fruits</p>	Températures inférieures à 10°C, humidité élevée	
Mildiou	Tâches brunâtres et anguleuses	Eau liquide.	
Oïdium	Tâches jaunes à la face supérieure des feuilles et un mycélium blanc à la face intérieure	Humidité et chaleur	Produits à base de soufre. Attention le soufre est efficace quand les t° sont sup à 18 °C. Au dessus de 28 °C, il risque d'être phytotoxique. Effectuer 2 traitements au soufre mouillable, espacés de 8 jours dès le repérage des premières taches.
Virus	Marbrure et déformation des feuilles	Arrière saison	
Pucerons	Feuillage cloqué		
Taupins vers gris		Précédents luzerne, prairies	
Acariens		Temps chaud et sec	Bassinage des feuilles. L'hygrométrie gêne le développement des acariens
Aleurodes	Mouches blanches		Utiliser un auxiliaire (eretmocerus mundus) sous abris
Botrytis	Sur plante adulte, provoque la chute des fleurs et la formation de chancre sur tige	Conditions humides	Aérer les abris. Revoir les pratiques d'irrigation.
Mouche mineuse	Larves qui font des galeries sous l'épiderme de la feuille.		
Noctuelles défoliatrices	Les larves se nourrissent des feuilles		Utilisation de Bacillus Thurengiensis (efficace sur larve).

LA RÉCOLTE

La courgette exige pour respecter le calibre (14-21) une récolte quotidienne. Les rendements varient : 18 à 25 tonnes/ ha
Pour le marché du frais, un passage tous les jours ou tous les 2 jours environ. Pour l'industrie selon calibres optimales (pas plus de 80 mm de diamètre, absence de pépins) la cueillette s'effectue selon la vitesse de croissance du fruit. Rendement moyen = 20 T/ha.

Les caractéristiques minimales pour le frais :
Les courgettes doivent être entières, pourvues d'un pédoncule pouvant être légèrement endommagé, d'aspect frais, ferme, saine, exemptés de dommages, de cavités et de crevasses.

LE DESHERBAGE

La mise en place d'un paillage plastique (25 microns) permet de contrôler l'enherbement. Les désherbages mécaniques des passe-pieds sont réalisés si nécessaire (un à deux passages).