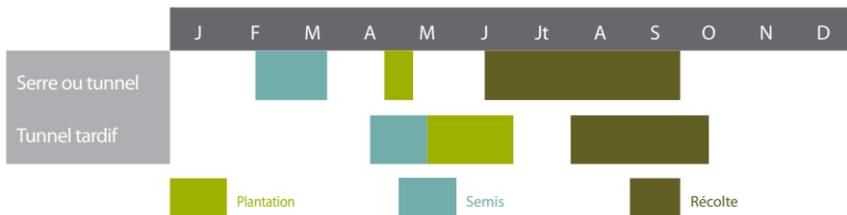


Concombre

Cucumis sativus
Cucurbitacées

CALENDRIER DE PRODUCTION



Les fruits sont de meilleure qualité sur des cultures courtes, et des plantes jeunes

VARIÉTÉS

Il existe différentes tolérances et résistances depuis quelques années (Réf. mai 2009):

- **Ccu** : gène de tolérance à la cladosporiose
 - **Cca** : gène de résistance à *Corynespora*
- Il existe quelques gènes de tolérance à l'oïdium et au mildiou, et des résistances aux virus CMV mosaïque, CVYV et anthracnose

> Epineux

- **Akito** : Gynoïque, pour tunnel. Fruit 20-22cm, vert et cylindrique. Epineux, tolérant oïdium, résistant CMV et anthracnose. Apprécié localement. Voltz, Vitalis
- **Le Génèreux** : Epineux, apprécié localement. EssemBio
- **Marketer** : Epineux pour plein champ. Fabre
- **Marketmore** : Légèrement épineux, 20-25 cm ; pour plein champ. EssemBio, Ducretet, Agrosemens
- **Passandra** : Court 15 cm pour sous abri, tolérant oïdium. Vitalis
- **Pontia** : Epineux pour plein champ, vigoureux. Vitalis

> Type hollandais

- **Airbus F1** : Pour serre non chauffée, tolérance Oïdium. Vitalis
- **Aramon F1** : Fruit lisse 30-35 cm, tolérant oïdium. Référence. Ducretet, Voltz, RZ, Fabre
- **Aviance F1** : Pour abri. RZ
- **Borja F1** : Fruit lisse, référence des conditions difficiles. Rés CVYV. Sensible oïdium. Vitalis
- **Bowing F1** : Pour culture sol non chauffé. Voltz, Vitalis
- **Defense F1** : Fruit lisse, long, tolérant oïdium et résistant CMV. Très vigoureuse. Pour été et début automne (plantation après 15 mai). Voltz, Vitalis
- **Flamingo F1** : Fruit lisse 30-35 cm, tolérant oïdium et Pythium. Agrosemens, Voltz
- **Juliandra F1** : Plantation avril
- **Kalunga F1** : Plante vigoureuse et rustique, fruit long et lisse 36-38 cm. Bien sous abri froid. Bonne tolérance oïdium. Vitalis
- **Marketmore** : Légèrement épineux, 20-25 cm ; pour plein champ. EssemBio, Ducretet, Agrosemens
- **Mezzo lungo bianco** : Type hollandais pour plein champ. Biau Germe
- **Paska F1** : Vert foncé, pour fruit 25cm. Résistant oïdium, clado, Coryne. Agrosemens
- **Persika** : Fruit mi long, lisse, vert moyen. Variable au niveau du goût. EssemBio
- **Silor F1** : Fruit court, 15 cm, vert foncé résistant oïdium,
- **Styx F1** : Intéressant en abri froid. Fruits 32-35 cm, bonne tolérance oïdium. Vitalis
- **Tanja** : Type hollandais, plein champ, trapu. Bon goût. Voltz, Agrosemens
- **Tyria F1** : Référence dans le Sud. Très haut rendement. Tolérance oïdium. Fruit lisse et long 36-38 cm. Voltz, Vitalis
- **Vert long maraîcher** : Type hollandais pour plein champ. Sainte-Marthe

Attention : Espèce hors dérogation depuis mars 2007.

Se référer aux catalogues et essais variétaux. Pour le Finistère :
Type hollandais : Aramon, Tanja, Tyria (+ Loustik NT)
Court épineux : Akito, Pontia Lisse mini : Passandra
Non hybrides : le Génèreux, Marketer, Vert long maraîcher, Vert long de Chine.
Il existe des variétés à port bas, comme le cornichon

Fiche d'identité

> Critères de choix variétal

- présentation : assez long, (30-40 cm), vert foncé, épiderme brillant et lisse, cannelé et col peu prononcé
- tolérance aux maladies et ravageurs
- sensibilité aux accidents culturaux
- précocité, rendement

> Matériel végétal

Le concombre nécessite des conditions chaudes et humides : culture à réaliser uniquement sous abri. Deux types principaux :
• type semi épineux : fruit cylindrique demi long, saveur prononcée
• type hollandais : fruit cylindrique long, saveur douce

> Plante volubile pour culture d'été, avec :

- Système racinaire plutôt superficiel, assez ramifié
- Croissance de l'axe principal + axillaires

> Cette plante est monoïque à l'origine (valable pour certaines vieilles variétés), avec une disposition particulière des fleurs :
• Fleurs mâles sur l'axe
• Fleurs femelle sur la ramification

> Aujourd'hui la sélection variétale est majoritaire en HF1 parthénocarpique gynoïque, d'où pas besoin de fécondation :
• Moins de graines dans les fruits
• Moins de déformés
• Pas de travail de suppression des fleurs mâles
• Fleurs femelles plus précoces

> L'amélioration des plantes s'est centrée sur l'adaptation des conditions de basses températures :
• Zéro végétatif à 14°C
• Matériel végétatif : croissance à moyenne quotidienne 16°C (5°C nuit 35°C jour)
• Amélioration de digestibilité

> Caractéristiques semences

- 35-40 graines/gramme
 >Durée germinative 8-10 ans
- FG 95 à 100% minimum
 > Quantité nécessaire 5 g/100 m²
- Levée en 4-5 jours à 18°C substrat (température ambiante 25°C)

Le choix variétal présenté dans cette fiche date de début 2009. Il doit être régulièrement mis à jour car il évolue rapidement. Pour connaître les nouveautés, il est possible et conseillé de se tourner vers un technicien du réseau des GAB bretons.

MISE EN PLACE DE LA CULTURE

> Préparation du sol

Le concombre craint le tassement ; il faut créer une structure grossière en profondeur, et affinée en surface, pour résister au tassement, obtenir un sol aéré et drainant. Par exemple, 1 passage de sous-solage puis outil à dents ou roto-bèche

> Fumure

compost demi-mûr à 40-50 t/ha (surtout potasse)
Possibilité de complément en engrais organique en bouchon sous bâche si nécessité

> Exportations

250N 100P 400K pour 10kg/m²

> Semis – plantation

• Greffage ou plant franc ?

Penser aux plants greffés plus résistants aux maladies du sol (Phomopsis)
Hausse sensible du rendement commercialisable 20 fruits/m² en non greffé, 30 à 32 en greffage (essai Carquefou 2004)

• Pépinière

La production de plants à la ferme doit suivre plusieurs conditions :

- > Semis entre à 25°C
- > Température de plantation : 21°C (T° sol 18-19°C)
- > Hygrométrie 60 à 80% (possibilité de bassinage)

• Exemple d'itinéraire :

pré-germination sur coton hydrophile
pépinière en terrine (4-500 graines/m²) à substrat 20°C, sous P17 pour les semis précoces de mars
repiquage en mottes de 7, 8 ou 10 au stade cotylédon étalé

• Tunnel

Réaliser un plein hydrique juste avant plantation.
Plantation de la motte, bien humide, au stade 3-4 feuilles très légèrement enterrée, sans couvrir le collet (limite pourriture du collet)
Densité 1,2 à 1,6 plants/m² avec paillage noir ou blanc conseillé
Ecartement 1 X 0,6 ou 0,7 (en quinconce)

• Un ou 2 brins ?

Possibilité de gérer chaque plant sur 2 brins :
- soit étêtage puis développement de 2 bras
- soit départ d'un axillaire, a priori pas de développement racinaire supplémentaire
A réserver aux plants greffés sur des variétés végétatives. Prévoir une bonne fertilisation de départ, ainsi que des compléments en cours de culture.

• Plantation précoce ?

Il est possible de confectionner une couche chaude, au moins 2 semaines à l'avance, avec 300kg de paille (de blé) et 400kg de fumier frais (! travail lourd et coûteux en temps).

RÉCOLTE

La qualité finale du fruit est liée à de nombreux facteurs de production, notamment le degré de maturation.

> Cueillette

2 fois/semaine (3 si surcharge des plants), de préférence le matin. Des récoltes resserrées améliorent la qualité et allègent les plantes

> Rendements

de 12 à 18 kg/m² pour culture longue et hybride

> Poids moyen

Poids moyen de 300 à 450 grammes/fruit



Pour en savoir plus sur l'Agriculture Bio

→ Contacter le Groupement d'Agriculteurs Biologiques de votre département

→ Côtes d'Armor

GAB d'Armor // 02 96 74 75 65

→ Finistère

GAB 29 // 02 98 25 80 33

→ Ille et Vilaine

Agrobio 35// 02 99 77 09 46

→ Morbihan

GAB 56 // 02 97 66 32 62

Tous unis pour une agriculture de qualité en Bretagne



Fonds Européen Agricole pour le Développement Rural : l'Europe investit dans les zones rurales



SUIVI SANITAIRE

> Aide au diagnostic

- surveillance des plantes dès la pépinière, notamment sur les points au centre de tunnels, près des parois et des portes d'entrée
- mise en place de bandes engluées jaunes et bleues
- surveiller les têtes des végétaux, les feuilles

>Si flétrissement, bien observer l'évolution et la situation

- flétrissement des feuilles du haut de la plante, alors que les feuilles de la base demeurent turgescentes : attaque de la tige par champignon aérien
- flétrissement des seules feuilles du sommet des plantes : mauvais flux hydrique, problème racinaire
- flétrissement sur toute la longueur de la tige, avec alternance de feuilles fanées et turgescentes : affection des vaisseaux (fusariose)
- flétrissement généralisé
- > aux heures les plus chaudes : problème racinaire
- > sans récupération : virus

> Maladies du sol : souvent repérées par le flétrissement de plantes. Vérifier d'abord les goutteurs, et le collet

- **dépérissement racinaire** : **phomopsis**. Nécroses sur racines, avec légers points noirs et collet brun, puis liège sur racines âgées
- > Possibilité de solutionner ce souci par greffage
- > Bon calage de rotation

- **fusariose des racines (Forc)** : Nécrose unilatérale sur le collet, vaisseaux bruns, flétrissement brusque de haut en bas. Souvent après météo bouchée et fraîche
- > Arracher rapidement les 1ers plants touchés ; gérer une rotation lâche

- **pythium : pourriture du collet**. Souvent sur jeunes plantules en pépinière, chancre orange et flétrissement soudain sur plantes adultes, plusieurs raisons :
 - > terreau contaminé
 - > température trop fraîche (< 15°C) ou trop chaude
 - > surcharge en fruit
 - > tassement du sol, avec excès d'eau

> Maladies aériennes : beaucoup de ces maladies sont évitables par l'emploi de matériel végétal vigoureux, de bonnes conditions d'aération et l'irrigation localisée

- **oidium** : Poudrage blanc caractéristique, par temps chaud, sec (Sphaerotheca, + grave) ou humide (Erysiphe). Baisse de la fonction chlorophyllienne, avec fruits tordus
- > En cas d'attaque, limiter les courants d'air et poser du soufre sur bâche noire
- > A noter quelques tolérances polygéniques par choix variétal

- **botrytis (non spécifique et ubiquiste)** : Pourriture grise, parasite de faiblesse, sur blessures de taille ou irrégularité de sève (dégâts sur tige), ou en pointe de fruit
- > Aérer les abris
- > Eliminer toutes parties malades, traitements à base de cuivre + badigeon

- **mildiou (spécifique)** : Explosion de tâches foliaires angulaires, jaunes en face supérieure. Aspect huileux, puis feutré en face inférieure
- > Traitement au cuivre (léger) avec calcaire, choix variétal tolérant

- **pourriture noire Didymella** : Tâches nécrosées gris clair sur tiges, au niveau des nœuds et plaies de taille. Tâches huileuses sur feuilles, fruits à bout rétréci et pourri
- > Limiter les écarts de température, et les excès d'eau

- **sclerotinia** : Mycélium blanc sur pointe de fruit, peu virulent
- > Bonne aération en serre

- **bactériose Pseudomonas** : Attaque sur plaie ; tâches anguleuses sur cotylédon puis sur feuille, tâches noires sur fruit. Transmise par les graines et les sols infectés
- > Traiter au cuivre

> Virus transmis par les pucerons

- **CMV virus de la mosaïque (ubiquiste)** : Baisse de la croissance, mosaïque sur la tête, parfois mortalité suite à flétrissement complet
- > Choix variétal résistant
- > Etre vigilant sur la qualité des graines
- > Eliminer les adventices
- > Pépinière en dehors du tunnel de culture, sous voile insectproof

> Ravageurs : beaucoup d'entre eux sont maîtrisables par les lâchers d'auxiliaires, sur lesquels il faut vérifier :

- la vitalité des adultes : vol rapide à 20°C
- le faible taux de mortalité dans les flacons
- l'efficacité, notamment en surveillant le nombre de pucerons parasités

Dès réception, les lâchers doivent se faire sur des populations faibles, en début ou en fin de journée sans trop de luminosité

- **pucerons** : Insecte piqueur suceur. Rabougrissement de l'apex, décoloration nervaire, salissure des feuilles par le miellat et la fumagine. Transmission possible de virus CMV
- > Apport préventif d'hyménoptère parasite Aphidius et diptère Aphidoletes (larve), avec plante banque (orge+pucerons)
- > Savon noir efficace (2%)
- > Apport de roténone, pyrèthre sur foyers si débordement (non sélectif)

- **noctuelles** : Dégâts de feuilles rongées
- > Bactospéine sur stade précoce en cas de fortes populations

- **acariens tétranyques** : Acarien jaune ou rouge. Piqûres sur face inférieure des feuilles, entraînant des décolorations. Développement de toiles, sous des températures élevées (30°C)
- > Apport direct de Phytoseiulus persimilis sur les premiers foyers (2 à 3 lâchers à une semaine d'intervalle, 3 à 5 individus/m2)
- > Possibilité de bassinages sur faces inférieures des feuilles
- > Apport de soufre (! phytotoxique et gêne les auxiliaires)

- **aleurodes (mouche blanche)** : Souvent présents sur face inférieure des feuilles de tête. Salissure des feuilles par le miellat et la fumagine
- > Bonne aération
- > Lâcher de Encarsia parasitoïde dès le début de culture

- **mouche mineuse** : Dégâts de mines dans les feuilles, attaque rarement létale
- > Apports de Diglyphus isae

- **thrips** : Insecte piqueur suceur. Tâches argentées sur feuilles, torsion des fruits dès 5 individus sur fleur. Pullulation en climat chaud et sec.
- > Lâchers de Amblyseius acarien prédateur ou punaise prédatrice Orius



CONDUITE CULTURALE

> Gestion de la plante

Pour beaucoup de cultures d'été, il y a antagonisme entre le grossissement des fruits et le développement racinaire, ce qui est préjudiciable au bon démarrage racinaire.

L'équilibre doit se faire entre 2 tendances :

- végétative : développement du feuillage, moindre poussée des fruits
- générative : forte poussée de fleurs au détriment de la photosynthèse

Si végétatif/génératif trop bas : il y a risque de diminution de la croissance des fruits, il faut brider les fleurs pour privilégier les feuilles pour nourrir les plantes

Si végétatif/génératif trop fort : charge trop faible en fruits, baisse de rendement, il faut réguler le feuillage et le stress pour stimuler la floraison

Très vigoureuse, la croissance du plant de concombre doit être régulée pour la diriger vers la production de fruits en bio, sans compromettre la photosynthèse.

> Lumière

Du niveau d'éclairement dépend la couleur du fruit (fonction du taux de chlorophylle), d'où l'importance de limiter l'ombrage sur fruit, fonction de :

- hygrométrie forte

- forte densité

- travaux de taille insuffisants

La conduite sur fil haut assure une bonne entrée de la lumière. La pause d'un paillage blanc permet de réfléchir la lumière.

Il est possible de juger de l'équilibre température-lumière (cf tomate) :

- trop de température : élongation des nœuds, plante chétive. Attention aux nécroses apicales sèches,
- trop de lumière : port ramassé, brûlures sur fruit. Si besoin, possibilité de blanchiments

> Gestion du climat

De façon générale, il faut éviter les variations brutales de température et respecter la moyenne journalière (20 à 21°C).

- Au démarrage, des T° élevées font avorter les fleurs et favoriser la croissance et l'enracinement. Mieux vaut viser mini 16-17°C sol pour une bonne implantation de la culture,
- Ensuite, pour initier les floraisons, «créer» sous abri froid une forte différence entre jour et nuit

> Hygrométrie

Très variable en fonction de la météo, l'orientation et le type d'abri, il est conseillé de maintenir une forte hygrométrie de l'air et un sol frais, et éviter les variations de température (froid, courant d'air) :

- souvent en excès le matin, avec des plantes froides, air saturé, condensation au petit matin sur les plantes. Le mieux est d'ouvrir dès le lever du soleil, aérer au maximum.
- si manque d'hygrométrie, risque de déformation de fruits possibilité de bassinage si T° excès et air sec

Les ouvrants peuvent rester ouverts dès que la température de nuit >14°C

> Irrigation

Les besoins en eau sont assez importants, lors de la formation du fruit :

- Plantation à début floraison : 45% ETP,
- Floraison à début récolte : 90% ETP
- Récolte : 100% ETP et +.

Si manque d'eau : teinte trop foncée, tête fanée, plante trop générative

Si excès d'eau, nécrose apicale possible, plante trop végétative et fruits déformés

Quelques conseils :

- les besoins en eau doivent suivre l'ensoleillement et la T° sous abri, 20kg de fruits nécessitant 500 à 600 kg d'eau (sur 4 mois de culture, 2litres/j/plante)
- arrosage le matin de préférence, avec débit en fonction de la texture du sol. Juger à l'humidité au pied des plantes
- synchroniser les arrosages avec la demande transpiratoire des plantes, sinon excès de sève et maladies (déformation de fruits)
- tempérer l'eau d'irrigation (mini 12°C)
- placer le goutteur proche du collet au début, distancé ensuite pour forcer la plante à développer le système racinaire

De l'irrigation dépend la disponibilité de nombreux éléments minéraux

2 manifestations de désordre physiologique :

- chlorose : jaunissement des feuilles lié à une déficience en chlorophylle
- nécrose : dessèchement partiel du végétal, parfois jusqu'à la mort

La plante de concombre réagit mal aux carences minérales, les symptômes sont visibles :

- sur organes âgés si carence en éléments mobiles (manganèse et magnésium)
 - sur organes jeunes si carence en éléments peu mobiles (calcium, fer, cuivre, zinc, bore, soufre)
- ex : la carence en magnésium donne des signes de chlorose (chlorophylle)

> SOL ET ROTATION

Sol léger drainant bien et pH de 5,5 à 7

- Rotation :
 - à placer en tête,
 - minimum tous les 2 ans (idéal 4 ans)

- Précédents favorables :
 - liliacées, céréales, maïs, engrais verts

- Précédents à éviter :

- solanacées,
 - cucurbitacées

- Associations bénéfiques :

- haricot nain, pois, maïs doux

- Associations nuisibles :

- tomate

> Architecture de la plante et taille

Tout doit être dirigé vers le maximum de colonisation du milieu aérien et de la lumière. La gestion de la charge en fruit doit être bien suivie pour freiner les avortements :

- dégagement jusqu'à 60 cm du sol : enlever vieilles feuilles, fleurs, ramifications
- palissage de la tige principale jusqu'au fil de support, puis faire redescendre sur le rang d'à côté (rangs jumelés)
- taille à 1 fruit jusqu'à 1m20 puis 2 fruits au dessus
- palissage en V : taille 1 tige jusqu'au support de culture, puis pincement de la tête avec démarrage de 2 axillaires

! : Attention aux variétés non hybrides, à fleurs mâles ou femelles : laisser les fleurs jusqu'à nouaison