

## Généralités

La culture de cornichons est :

- gourmande en éléments fertilisants;
- exigeante en chaleur et en eau;
- à système racinaire superficiel;
- exigeante en travail;
- sensible aux manutentions.

## Choix des variétés, semences

Le concombre et le cornichon (concombre à vinaigre) appartiennent à la même espèce : *Cucumis sativus* L. (Cucurbitacées).

Il est important que les variétés soient robustes, tolérantes à l'oïdium, avec un bon rendement et des fruits au calibrage désiré.

Il existe un grand choix de variétés. Donja Mix F1 (prédominance femelle) est la variété la plus cultivée en Suisse. Elle est robuste et relativement tolérante à l'oïdium.

## Sol et climat

Sol favorable	Sol défavorable
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aussi bien minéral que tourbeux.</li> <li>• Humifère, aéré se réchauffant vite.</li> <li>• Bon régime hydrique.</li> <li>• pH entre 6.0 - 7.3.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Trop léger.</li> <li>• Argileux.</li> <li>• Séchard.</li> <li>• Humidité stagnante.</li> </ul>

Comme le système racinaire a tendance à être superficiel, le sol doit être ameubli en profondeur bien rassis, et avoir une bonne structure pour faciliter l'enracinement de la culture.

Les cornichons sont exigeants en chaleur et préfèrent les emplacements ensoleillés et abrités. Les cultures placées sur des parcelles exposées au vent ont souvent un rendement moindre (p. ex. blessures subies par les feuilles).

## Températures

<4 °C	Dépérissement des plantes
<5 °C	Chute des jeunes fruits
≥12 °C	Germination de la graine
≥15 °C	Éclosion des fleurs
≥17 °C	Éclosion des anthères
≥21 °C	Germination du pollen
18 - 33 °C	Intervalle optimal de croissance
>45 °C	Dépérissement des plantes

- Le cornichon est très sensible aux changements brutaux de température (chute des fleurs et des fruits, fruits déformés).
- Des températures nocturnes inférieures à 12° C freinent la croissance.
- A partir de la mi-août, les rendements augmentent sensiblement avec des températures nocturnes élevées.

## Précédent

L'intervalle minimum entre deux cultures de cornichons : 3 ans.

L'emplacement des cornichons dans la rotation doit tenir compte des besoins en éléments fertilisants ainsi que des aspects phytosanitaires.

Favorables	Défavorables
<ul style="list-style-type: none"> <li>Mélanges annuels (trèfle-graminées).</li> <li>Légumineuses (haricots, soja, luzerne).</li> <li>Céréales.</li> <li>Autres légumes (poireau, chou), suivis d'un engrais vert (p. ex. seigle vert).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Prairies artificielles pluriannuelles (risque d'infection par le ver fil de fer et les noctuelles).</li> <li>Utilisation printanière des mélanges annuels ou culture intercalée déconseillées (pas suffisamment de temps pour une préparation optimale du sol et un faux-semis).</li> </ul>

## Préparation du sol

Les travaux du sol ainsi que l'ameublissement en profondeur interviennent environ 4 semaines avant la plantation ou le semis. Préparer soigneusement le lit de semence (bien ameubli et émietté). Un faux-semis est conseillé avant semis ou plantation : 1 - 2 passages à la herse-étrille avec faible pression des dents.

## Mise en place de la culture

### Paillage plastique ou papier

Le niveau de rendement dépend fortement du départ de récolte : plus il est précoce, plus le rendement est élevé, car la récolte se termine au plus tard à la mi-septembre en raison des conditions climatiques.

Le recouvrement du sol est recommandé. Il y a deux solutions :

- polyéthylène, noir, 1 m de largeur, 0.04 mm d'épaisseur;
- mulch en papier à base de kénafe, couleur brune.

Le recouvrement se fait après la préparation du sol, environ deux semaines avant le semis ou la plantation. Pratiquer sur le film plastique ou papier une entaille en croix à l'emplacement prévu pour les plantes.

Avantages :

- adventices maîtrisées;
- réchauffement plus rapide du sol;
- surface grumeleuse maintenue;
- moindre perte d'eau par évaporation;
- moins de lessivage;
- rendement et qualité des fruits supérieurs en raison du gain de précocité.

Inconvénients :

- le paillage plastique ou papier favorise les populations de souris et de limaces.

### Voiles de protection

Une autre manière de réaliser un gain de précocité est l'installation d'un voile de non-tissé (vert ou blanc de type P17) sur la culture. Celui-ci est installé après la mise en place de la culture (semis ou plantation), soit sur chaque rang (110 cm), soit sur toute la surface du sol. Le voile doit être solidement stabilisé en bordure, mais sans être trop tendu. Au fur et à mesure que la culture se développe, le voile doit être relâché afin que les plantes disposent de suffisamment d'espace.

Le voile peut rester en place jusqu'à la mi-juin selon les conditions climatiques. On le retire par temps couvert, de préférence en fin de journée. Si avant ce délai une période de temps chaud persiste, il convient également de le retirer tout en le laissant en bordure de champ pour pouvoir s'en servir de nouveau comme protection en cas de gel.

## Semis / Plantation

- Tant le semis direct que la plantation sont possibles.
- La plantation est mieux adaptée au maraîchage biologique.

	Semis direct	Plantation
Mise en place	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Semis à une température du sol d'au moins 12°C. (pas avant le 15 mai).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Plantons achetés à une entreprise spécialisée certifiée ou élevés par ses propres soins en utilisant des terreaux biologiques.</li> <li>• Plantation lorsque les gels nocturnes ne sont plus à craindre.</li> <li>• Au moment de la plantation, les cornichons doivent disposer de 2 feuilles (max. 3).</li> <li>• Recouvrir les tiges jusqu'au niveau des feuilles inférieures.</li> </ul>
Quantité de semences	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 3-6 graines par poquet pour le semis manuel ou avec le semoir pneumatique.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Semer 2 - 4 graines par motte, environ 15 - 20 jours avant la plantation.</li> <li>• Eclaircir 1 - 2 plantes par motte.</li> </ul>
Avantages	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Meilleur développement des racines.</li> <li>• Plantes robustes et endurcies.</li> <li>• Coûts plus avantageux.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Plantes mieux protégées contre les limaces, les altises et les maladies des semis.</li> <li>• La récolte intervient plus tôt.</li> <li>• Risques liés aux conditions climatiques moindres.</li> </ul>
Inconvénients	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Levée plus hasardeuse.</li> <li>• Pertes provoquées par les limaces et les altises.</li> <li>• Début de récolte plus tardif et période de récolte raccourcie.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Plantes moins robustes.</li> <li>• Coûteux.</li> </ul>

## Ecartement semis / plantation

La distance entre les rangs dépend du procédé de récolte.

Méthode de récolte	Distance entre les rangs	Ecartement dans la ligne
Récolte manuelle	300 cm	20 cm
Récolte avec table	150 cm	33 cm
Treillis	300 cm	30 cm

## Techniques de production

### Dates

	Semis	Repiquage	Récolte	Durée de culture
Repiquage	1.5 - 5.5	15.5 - 20.5	début juillet - mi-septembre	16 semaines
Semis direct	10.5 - 15.5	--	mi-juillet - mi-septembre	17 semaines

### Durée du cycle de culture

Semis - Plantation :	15 - 20 jours
Plantation - Récolte :	45 - 50 jours
Semis - Récolte:	60 - 65 jours

## Rendement

En culture maraîchère biologique les rendements se situent entre 180 et 220 kg à l'are.

## Fumure

Les cornichons ont des exigences élevées en éléments fertilisants. En maraîchage biologique, on compte 140 kg d'azote, 30 kg de phosphore et 170 kg de potassium par ha.

### Fertilisation

Les engrais organiques doivent être minéralisés par les micro-organismes pour être disponibles pour la plante. Un sol biologiquement actif ayant une teneur en humus d'au moins 3% fournit les conditions pour un bon approvisionnement en éléments fertilisants.

Une rotation avec au moins 20% de prairies artificielles, ainsi qu'une bonne gestion des engrais de ferme et du compost assurent un approvisionnement satisfaisant en éléments fertilisants. Le cas échéant, on peut compléter avec des engrais organiques du commerce.

Une fumure de couverture appliquée avec l'irrigation en goutte à goutte n'entre pour l'instant pas en ligne de compte en maraîchage biologique.

Le compost frais est un excellent engrais P - K, particulièrement adapté aux sols pauvres en humus, mais il n'est pas utilisable comme fumure de couverture, car la décomposition n'étant pas terminée il prélève encore de l'azote. Le compost frais doit être apporté l'année précédente, par exemple après une céréale ou après la mise en place d'une prairie annuelle.

### Exemples de fumure

Cas d'une exploitation avec engrais de ferme et après mélange trèfle-graminées comme précédent cultural (quantités pour 1 ha).

Type d'engrais	Quantités/Volumes	Dates
Lisier (1:1)	25 m <sup>3</sup>	avant labour
Fumier de bovin	30 tonnes	après labour

Cette variante est économiquement avantageuse.

Cas d'une exploitation sans engrais de ferme et après un engrais vert à base de légumineuses comme précédent cultural (quantités pour 1 ha).

Type d'engrais	Quantités/Volumes	Dates
Compost frais	60 m <sup>3</sup>	année précédente (au max. tous les 2 ans)
Biorga N	1000 kg	après semis / plantation

Cette variante est nettement moins avantageuse car elle engendre une dépense pour l'achat de l'engrais. Attention, le bilan P n'est pas équilibré (2-3 fois la quantité exportée). Le surplus de P doit être pris en considération pour les cultures suivantes.

## Irrigation

L'irrigation est nécessaire pour obtenir un rendement constant et une récolte de qualité.

Le procédé de loin préférable est l'irrigation par goutte à goutte (p. ex. le système Agro-drip ou les tuyaux plastique TT). Il est posé avant le paillage. L'irrigation par goutte à goutte exige un investissement d'environ Fr. 2'500.-/ha. L'eau doit être disponible avec une pression à la sortie de 1 bar.

L'irrigation par aspersion est également possible, mais présente plutôt des inconvénients pour les cornichons qui sont une culture sensible aux maladies cryptogamiques. Une irrigation abondante à l'eau froide refroidit le sol et perturbe ainsi la croissance des plantes. L'eau à 10° C peut fortement endommager la culture et, pour cette raison, l'eau d'irrigation devrait être tempérée. Irriguer de préférence le matin, éviter de le faire par forte chaleur et par bise.

## Maîtrise des adventices

Le paillage plastique (mulch en papier) permet de contrôler l'enherbement dans les rangs. Les adventices entre les rangs sont enlevées au moyen d'un motoculteur muni d'une fraise ou à la main. Le passage avec le motoculteur doit se limiter à une profondeur maximale de 5 cm pour ne pas endommager le système racinaire des cornichons. Les adventices qui s'implantent dans les poquets doivent être enlevées rapidement.

Eviter les passages sur les terrains détrempés car les cornichons apprécient les terres meubles.

## Maîtrise des maladies

	Mildiou	Oïdium	Tâches anguleuses
Mesures préventives	<ul style="list-style-type: none"> <li>Utiliser des variétés tolérantes.</li> <li>En cas d'irrigation par aspersion, le faire de préférence le matin, afin que la culture se ressuie rapidement.</li> <li>Avancer la date de la récolte.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Utiliser des variétés résistantes.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Grand intervalle de culture (au minimum 3 ans).</li> <li>Semences saines.</li> <li>Choisir des parcelles se ressuant rapidement.</li> </ul>
Mesures curatives	<ul style="list-style-type: none"> <li>Traitement cuprique préventif dès les premiers symptômes : 0.5 - 0.8 kg de cuivre pur/ha.</li> <li>Répéter le traitement après des fortes précipitations (la protection avec le cuivre devrait être ininterrompue si possible). La quantité de cuivre pur autorisée est de 4 kg par année et par ha (5-8 traitements).</li> </ul> <p>Attention : utiliser uniquement des formulations de produits cupriques incolores.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Utiliser des produits à base de lécithine de soya ou d'huile de fenouil ou encore du soufre mouillable.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Traitement cuprique préventif dès les premiers symptômes : 0.5 - 0.8 kg de cuivre pur/ha.</li> <li>Répéter le traitement après des fortes précipitations (la protection avec le cuivre devrait être ininterrompue si possible). La quantité de cuivre pur autorisée est de 4 kg par année et par ha (5-8 traitements).</li> </ul> <p>Attention : utiliser uniquement des formulations de produits cupriques incolores.</p>

## Maîtrise des ravageurs

	Pucerons	Altises	Limaces/ Noctuelles
Mesures préventives	<ul style="list-style-type: none"> <li>Contrôles réguliers des cultures.</li> <li>Repérer rapidement les colonies de pucerons.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mise en place de la culture par plantation.</li> <li>Couvrir avec des voiles de protection.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Préparer assez tôt la parcelle;</li> <li>Lit de semences fin.</li> <li>Labour précoce des parcelles infestées de limaces, préparer intensivement le sol (attention à la structure du sol).</li> <li>Eviter les parcelles à risques.</li> <li>Utiliser des plantons robustes. Le compost provenant d'installations de biogaz a un effet suppressif sur les limaces.</li> </ul>
Mesures curatives	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pyréthrine.</li> <li>Préparations à base de sel de potasse.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pyréthrine/savon mou (p. ex. Bio Insecticid).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pour l'instant pas de possibilité de lutte directe dans les cultures maraîchères biologiques.</li> </ul>

## Récolte

La récolte représente 80% de la charge globale de travail. Les méthodes rationnelles de récolte permettent de réduire sensiblement les coûts de production.

Les maraîchers qui débutent dans cette culture ont intérêt, la 1<sup>ère</sup> année, d'opter pour un système de récolte simple. Il est toujours possible d'investir dans l'équipement de récolte si par la suite la branche de production venait à se développer dans l'exploitation.

### Systemes de récolte

Types de récolte	Remarques
Récolte manuelle	—
Chariot de récolte	Cueilleurs assis, poussant le chariot avec les pieds (p. ex. Raccomobil)
Table de récolte tractée	Cueilleurs couchés sur les plateaux
Treillis	Machine soulève/dépose le treillis, cueilleurs assis de chaque côté du rang

La récolte intervient vers le début ou la mi-juillet et s'échelonne sur quelque 8 à 9 semaines jusqu'à la mi-septembre avec 23 à 25 passages de récolte. Une fréquence de 2 à 3 passages par semaine assure une cueillette de qualité.

Le délai entre la floraison et la récolte du fruit est de 14 jours environ. Si les conditions sont favorables, le concombre peut grandir de 2 cm par jour. La nouvelle mise à fruit est entravée par les fruits qui ne sont pas cueillis, le plus souvent des fruits trop gros ou déformés. Le champ peut être divisé en deux parties qui peuvent être récoltées alternativement. Ainsi, la récolte peut se faire à un rythme journalier malgré un personnel réduit.

### A observer lors de la récolte

- Débuter la récolte à temps, même si la première cueillette n'est pas rentable.
- Cueillir de manière régulière et soignée, éliminer les fruits trop gros, déformés, ainsi que les cornichons situés sur la tige principale.
- Ne pas arracher les fruits, mais les détacher du pédoncule par une pression du pouce.
- Ne pas endommager les rames.
- Ne pas casser les cônes de végétation (éviter le piétinement).

### Calibrage

Type de calibre	Longueur	Diamètre (max.)
Classe I	6 - 9 cm	30 mm
Classe II	9 - 12 cm	40 mm

L'objectif est d'obtenir 60% de fruits de Classe I et 40% de Classe II.

## Temps de travail

### Besoins en main-d'oeuvre en UTh pour 10 ares, récolte manuelle

Mois	Mai		Juin		Juillet		Août		Sept.		Total	
Travail / quinzaine	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2		
Mise en place / arrachage	10	10									6	26
Soins			8	2	4							14
Récolte / soins					20	40	40	40	30			170
<b>Total UTh / 10 ares</b>												<b>210</b>

Le temps de travail est de 2'100 heures par ha, dont le 80% est consacré à la récolte concentrée sur 6 à 7 semaines.