



RADIS BOTTE

ITINÉRAIRE TECHNIQUE



MARAICHAGE
TECHNIQUE



RADIS BOTTE

ITINÉRAIRE TECHNIQUE

Intro

Culture exigeante mais incontournable dans les systèmes en maraichage diversifié et vente directe.

Le radis demi-long ou radis rose ou « radis de tous les mois » se cultive tout au long de l'année dans toutes les zones géographiques de France.

La culture du radis demi-long à de nombreux avantages :

- Il supporte de nombreuses conditions pédo-climatiques mais il convient toutefois d'éviter les extrêmes.
- Il a un cycle très court
- Il est un des premiers légumes primeurs du printemps
- C'est un bon produit d'appel en vente direct, gage de fraîcheur.

Les temps de travaux sont très réduits pour la culture proprement dite. C'est essentiellement le temps de récolte qui impacte la rentabilité de la culture.

Le maraicher devra veiller à apporter tous les soins nécessaires pour que les radis poussent vite. La rapidité de la croissance est directement corrélée à la qualité organoleptique du radis. Les radis qui poussent vite sont les meilleurs. Si leur croissance est perturbée ou ralenties, les radis seront piquants, creux, durs et secs et, au final, difficilement commercialisables.

Un lit de semence fin, une température plutôt fraîche, une irrigation régulière, abondante mais sans excès, une densité de semis optimale sont les facteurs clés de la réussite de cette culture.

Le climat

La culture des radis l'hiver est possible si l'équilibre entre faible luminosité et température basse est maintenu. En effet, des températures trop élevées favoriseraient un développement trop rapide et un étiolement de la plante au détriment de la formation de la racine.

Le radis est un légume qui apprécie les climats tempérés, plutôt frais. Il n'aime pas les excès, le gel bien sûr mais aussi les fortes chaleurs l'été. La période de l'année pendant laquelle la culture des radis est la plus difficile se situe finalement

pendant l'été en juillet et août, les mois pendant lesquels la chaleur estivale engendre des baisses de qualité voire une détérioration complète de la culture.

La période de l'année la plus favorable à la culture de radis sont le printemps et l'automne, loin des excès de température et d'éclairement que l'on peut rencontrer en été et en hiver.

Le radis a besoin d'une alimentation hydrique abondante et très régulière. Le sol doit rester frais en surface.

Températures de germination

°C MINI	°C OPTIMALE	°C OPTIMALE HIVER (jours courts)	°C MAXI
1-2 °C	15°C	8-12°C	25°C

La levée se fait entre 5 et 6 à 12-15°C

Températures de croissance

MINI	OPTIMALE	MAXI
6°C	14-18°C	25°C

Température pour un semis en jours courts

Phase de croissance	Le jour	La nuit
Germination	15°C	6-8°C
Levée	10-12°C	6-8°C
1ère feuille	15-16°C	10-12°C



Le sol

Le radis apprécie les sols frais, qui gardent une humidité constante, grâce à un bon taux de matière organique (3 à 5%) dans les premiers centimètres du sol.

Les sols tassés, battants, asphyxiés,

hydromorphes sont à proscrire pour la culture du radis.

Préférer les sols au pH neutre ou légèrement acide (pH optimum de 6,5). Éviter les sols trop basiques qui risquent d'entraîner des carences,



RADIS BOTTE

ITINÉRAIRE TECHNIQUE

Pour la culture en légume primeur au printemps, il est préférable de semer les radis dans une terre qui se réchauffe vite. Les terres froides donneront une croissance ralentie. On peut alors hâter la culture en installant un voile P17 ou 30 ou bien une chenillette (tunnel nantais) en n'oubliant pas d'ouvrir régulièrement afin de ventiler la culture

pour faire baisser l'hygrométrie.

Eviter les sols avec de la matière organique mal décomposée ou ayant reçu une fumure fraîche. Le radis se contente des reliquats. Afin d'éviter tout risque sanitaire, mieux vaut éviter d'amender et de fertiliser son sol juste avant un semis de radis.

Calendrier cultural

La culture du radis est possible tout au long de l'année. Il est préférable toutefois, d'éviter les périodes les plus chaudes (du 15 juin au 15 août) et les plus froides (du 15 décembre au 15 février). Encore une fois, dans certaines régions au climat plus favorable comme les régions méridionales, les côtes atlantiques et bretonnes, certaines années, il est possible de récolter sur une large période.

Disclaimer

Attention, ce calendrier est donné à titre indicatif. D'autres paramètres peuvent influencer sur le cycle de croissance du radis : la zone géographique joue un rôle majeur. Dans la moitié Nord, le cycle sera nettement plus long en période hivernale par exemple. Les conditions climatiques du moment, la météo, influent également sur la précocité. Les conditions et pratiques culturales, la nature du sol, le calibre des graines et la densité de semis sont aussi déterminant dans la prévision du cycle semis-récolte.

Le calendrier cultural est un outil théorique qu'il faut adapter aux conditions réelles de culture. En fonction des zones géographiques, il faut adapter les dates de semis à son contexte. En fonction des conditions météo de l'année, on peut aussi moduler ce calendrier.

Semis	Cycle	Récolte
D'octobre à décembre	8 à 12 semaines	Début décembre à début mars
De janvier à février	6 à 10 semaines	Mi-février à mi-avril
De mi-février à la mi-mars	5 à 8 semaines	Début avril à fin avril
De mars à septembre	3 à 5 semaines	Mi-avril à mi-octobre
De mi-septembre à mi-octobre	5 à 8 semaines	Mi-octobre à mi-décembre



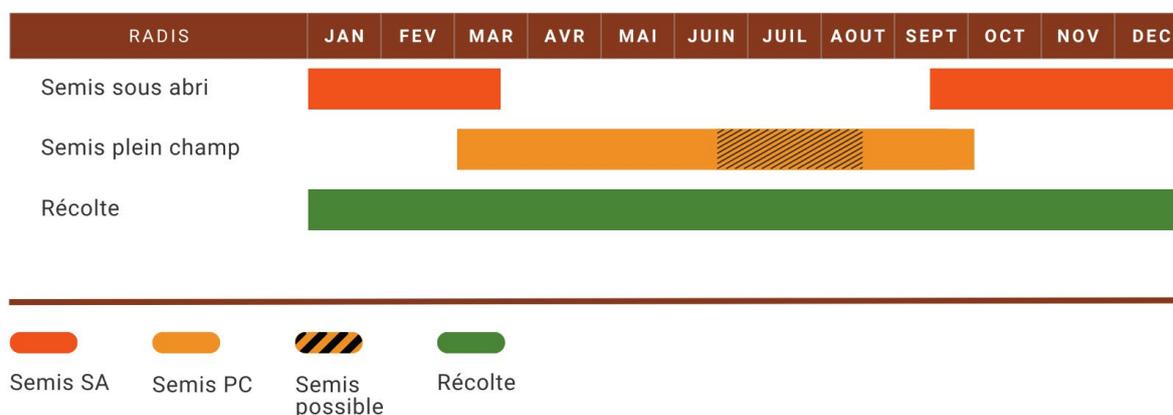
RADIS BOTTE

ITINÉRAIRE TECHNIQUE

Bien entendu, les semis d'automne et d'hiver seront à réaliser sous abri. Les cultures hâtées de début d'année en plein champ peuvent démarrer dès le 15 février dans les régions méridionales mais devront attendre le 15 mars pour la moitié Nord. De même, en fin de saison, les derniers semis de plein champ peuvent être

hâtés également afin d'accélérer leur cycle de les protéger des risques de gel. Les chenillettes ou tunnels nantais sont complètement indiqués pour ce type de culture. Les voiles de forçage P17, P19 voire même P30 permettent également de gagner un peu de précocité.

CALENDRIER CULTURAL - RADIS



Pour avoir une régularité à la récolte des radis il convient de prendre en compte la saisonnalité. A savoir, le cycle de croissance du radis étant plus long en hiver, il faut semer moins souvent

mais en plus grande quantité en cette période. A l'inverse, le cycle du radis étant plus court en été, il faut semer plus souvent mais moins en quantité en cette période.

Conseils

On fractionne les semis lorsque les radis poussent vite. Au lieu de faire des planches complètes, on ne sème qu'une demi planche par exemple. Mais au lieu de semer tous les quinze jours, on sème toutes les semaines. Comme cela, on garde une quantité constante de bottes de radis, une régularité dans la production et une qualité au moment de la récolte.

Rotation et assolement

Les besoins du radis étant plutôt pauvres et ne supportant pas la matière organique mal décomposée ou la fumure fraîche, cette culture se place en fin de rotation. Elle se contente

aisément des reliquats des cultures précédentes. Elle ne nécessite pas de fertilisation spécifique. En réalité, la culture du radis étant très courte, les maraichers l'intercalent souvent entre deux

cultures plus longues.

Il est toutefois important de ne pas semer trop souvent au même endroit afin d'éviter des problèmes sanitaires qui seraient préjudiciables à la culture du radis. La meilleure manière de se prémunir des maladies qui s'attaquent aux racines de radis étant la prévention, il faut être rigoureux sur la rotation.

Il faut donc éviter de semer du radis à la suite d'une plante de la même famille. Toutes les brassicacées sont donc à proscrire, mais aussi l'épinard, le haricot et la betterave. En effet, ces derniers légumes sont sensibles aux mêmes maladies que le radis, comme par exemple le

rhizoctone ou la fusariose.

A l'inverse un engrais vert comme la phacélie, le seigle ou le sorgho sont de bons précédents culturaux. Attention à ne pas attendre trop longtemps avant de broyer ces engrais verts afin d'éviter qu'ils produisent trop de matière organique qui serait préjudiciable au radis et qui rendrait difficile le semis (risque de bourrage du semoir). Ou bien attendre suffisamment longtemps pour que l'engrais vert soit suffisamment décomposé avant de semer les radis.

Le radis peut être associé à d'autres légumes comme la carotte, la laitue ou l'oignon.



Fertilisation et préparation de sol

Le radis se contente d'une faible quantité d'éléments minéraux. C'est un des avantages de cette culture, peu gourmande. Cependant, la croissance du radis étant très rapide, la disponibilité de ces éléments doit être élevée. Pour cela, le maraicher peut s'appuyer sur plusieurs leviers :

- Un bon bilan humique, gage d'une capacité d'échange élevée. A ne pas confondre avec la matière organique fraîche qui, si elle est apportée en trop grande quantité et mal décomposée, peut nuire à la culture du radis.
- Les températures : une bonne minéralisation s'effectue grâce à la chaleur. Un excès de chaleur peut entraîner une sur-minéralisation mais à l'inverse, lorsqu'il fait trop froid, les éléments prennent du temps à se minéraliser et peuvent donc manquer à la nutrition du radis.
- Bien qu'ayant un système racinaire faiblement développé, le radis se développe très mal dans les sols tassés, secs et durs.



RADIS BOTTE

ITINÉRAIRE TECHNIQUE

Fertilisation du radis

N	P	K
50	25	90

Les apports en NPK sont à raisonner en fonction des résultats de l'analyse de sol. D'autres paramètres sont également à prendre en compte comme le taux de matière organique, la proportion de limon, d'argile et de sable, la température du sol, le taux de saturation, etc.

Un lit de semence assez fin permet de pouvoir semer dans de bonnes conditions. Des éléments trop grossiers, des résidus de cultures trop importants, un engrais vert mal décomposés, la présence de cailloux peuvent nuire à la qualité du semis. Selon le type de semoir utilisé, la préparation du sol et notamment la finesse du lit de semence, à son importance. La graine

de radis étant relativement petite, il convient d'éviter les sols trop motteux, à la structure trop grossière et de privilégier la réalisation d'un lit de semence fin, régulier sans trop de débris. Le semis sur compost est possible si ce dernier est tamisé et suffisamment fin pour ne pas gêner le passage du semoir.

Semis

Le choix de la variété adapté au créneau de semis (jours courts ou jours longs), le choix de graines calibrées (plus gros en hiver) sont déterminants pour la réussite de la culture.

Le semis peut être réalisé à la volée mais il est préférable de le réaliser en ligne. La qualité du semis impacte directement la qualité et la vitesse de la récolte et donc le rendement et la productivité. Le semis en rang, au semoir, permet d'obtenir une bonne régularité dans l'espacement des graines entre elles et donc une bonne homogénéité du calibre des racines.

Lors de la récolte, le bottelage sera facilité.

Malgré sa petite taille, la graine doit quand même être semée à une profondeur comprise entre 2 et 3 centimètres.

Le bon réglage du semoir est primordial pour réussir la culture du radis. En effet, la densité de semis conditionne fortement le résultat final. Avec un nouveau matériel de semis, il est préférable de tester d'abord sur une petite surface différents réglages avant de passer à des surfaces plus importantes.

Densité

D'une manière générale, il faut éviter toute densité excessive et prendre garde à ne pas semer trop serré.

On réduit la densité sous abris car l'appareil végétatif du radis est plus développé. Il faut donc faire attention à éviter la concurrence entre chaque radis. Une trop forte concurrence entraînerait des problèmes de qualité (radis déformés, trop petits ou carrément en fil) et demanderait un travail de tri supplémentaire lors de la récolte.

L'écartement sur le rang peut être fonction du semoir. On vise un minimum de 7 centimètres entre chaque rang de radis et un maximum de 15 centimètres.

Plus l'écartement entre rang est faible (forte densité) et plus on risque des problèmes

sanitaires, des difficultés à la récolte (temps de bottelage rallongés) mais on a également plus de rendement et une meilleure maîtrise des adventices.

Plus l'écartement entre rang est grand (densité faible) et plus on risque un enherbement de la culture et une baisse du rendement. Par contre, on met toutes les chances de son côté pour éviter les problèmes sanitaires du fait d'une meilleure aération faisant baisser l'hygrométrie et rendant les conditions moins favorables au développement des maladies fongiques. Un écartement plus important permet généralement d'avoir une meilleure régularité dans la croissance des radis et au final une meilleure homogénéité du calibre (mais ce n'est pas le seul facteur) et donc une facilité de récolte.

SA = Sous abri (serre)	PC = Plein champ
365 graines au mètre carré	425 graines au mètre carré
Ecartement de 4 cm entre chaque graine	Ecartement de 3,3 cm entre chaque graine
25 graines au mètre linéaire	30 graines au mètre



Exemple d'une densité trop forte d'un semis de radis à la volée. Les tiges s'étiolent et les racines auront beaucoup de difficulté à tubériser et à garder un calibre homogène.

Densité de semis

Forte densité	<p>Meilleure maîtrise des adventices</p> <p>Meilleur rendement</p>	<p>Risque de problèmes sanitaires</p> <p>Risque d'augmentation du temps de récolte (tri)</p>
Faible densité	<p>Amélioration de la qualité sanitaire</p> <p>Rapidité de récolte. Meilleure régularité</p>	<p>Risque d'enherbement important</p> <p>Baisse du rendement total</p>



Irrigation

Levée	Maintenir une humidité du sol suffisante pour obtenir une germination homogène. Le sol ne doit jamais rester sec en surface. Eviter toutefois les excès qui entraîneraient une fonte des semis.
Enracinement	Une fois les graines germées, à partir du stade cotylédon, on peut espacer les arrosages afin de favoriser la croissance de la racine en profondeur. Garder un sol ressuyé jusqu'à la phase suivante.
Tubérisation	Lorsque la racine commence à s'épaissir et à prendre du volume, on peut de nouveau augmenter les apports hydriques afin d'éviter que la racine ne se creuse et devienne piquante. Il faut toutefois éviter l'excès d'humidité en surface en privilégiant les arrosages le matin.

La qualité gustative du radis est directement liée à la régularité de l'irrigation. L'hydratation des radis doit être constante, surtout pendant la formation de la racine. Et défaut d'hydratation peut entraîner une perte de qualité au moment de la récolte, le radis risquant alors de devenir creux et piquant.

L'arrosage s'effectue par aspersion. Le réglage adéquat de son système d'irrigation est capital pour obtenir une aspersion en fine gouttelette et homogène sur toute la surface.

Veiller à bien arroser les bordures et les extrémités des planches de culture. Ces zones sont souvent moins bien arrosées et le radis est très sensible aux manques. Un défaut d'un asperseur lors d'un arrosage sera remarqué visuellement immédiatement.

Privilégier les arrosages peu abondants,

réguliers, plutôt le matin afin d'éviter une trop forte hygrométrie au niveau du feuillage, ce qui entraînerait une augmentation du risque de maladie fongique.

Les radis n'ont pas besoin d'être arrosés longtemps. Quelques minutes suffisent. Par contre la fréquence des arrosages doit être élevée. Un arrosage quasi quotidien est préconisé, notamment en période estivale, lorsque les températures sont élevées, ou en condition séchante.

Entretiens



L'entretien de la culture de radis est minime, voire inexistant. En effet, en cours de culture il n'est normalement pas nécessaire de désherber. La rapidité du cycle du radis et sa forte densité assure une couverture rapide de la planche de culture. De ce fait, le radis n'est que faiblement concurrencé par la flore adventive.

Encas de forte infestation de graines d'adventices à croissance rapide, il est préférable de réaliser un faux-semis avant l'implantation de la culture. Il faut toutefois privilégier le semis de radis sur une terre exempte d'adventices vivaces comme le liseron par exemple.

Suivi sanitaire

D'une manière générale, en maraichage bio, les moyens de lutte les plus efficaces contre les ravageurs et les maladies sont préventifs. Il s'agit de mettre en place une gestion au long terme en adoptant des pratiques préventives systématiques.

Ainsi, pour lutter contre les insectes, la pose d'une barrière physique, hermétique aux ravageurs mais laissant passer l'eau et la lumière

est la solution préférable à toute autre solution curative. La pose d'un filet anti-insecte préserve le feuillage des piqûres d'altise par exemple et ne nécessite aucune autre intervention en cours de culture. Il faut toutefois surveiller l'hygrométrie ambiante sous le filet car celui-ci réduit sensiblement l'aération de la culture et pourrait favoriser la prolifération des maladies fongiques.

De la même manière que pour les ravageurs, les moyens de lutte les plus efficaces contre les maladies fongiques du radis sont des actions préventives qui s'inscrivent dans des pratiques systématiques telles que le suivi rigoureux des

rotations culturales, l'aération régulière des cultures sous serre ou sous filet, des arrosages effectués le matin pour l'hygrométrie ait le temps de baisser au cours de la journée, etc.

Ravageurs et maladies	Moyens de lutte
Altise	Filet anti-insecte ou P17
Mouche du chou (culture d'automne)	Filet anti-insecte ou P17
Oiseau	Filet anti-oiseau
Mildiou	Rotation, aération, gestion de l'humidité
Rhizoctone	Rotation, aération, gestion de l'humidité
Fusarium	Rotation, aération, gestion de l'humidité
Phoma	Rotation, aération, gestion de l'humidité



La récolte et la conservation

Le radis se récolte en botte que l'on confectionne soit avec un lien type raphia, soit avec un élastique.

Le radis ne supporte pas d'être récolté en pleine chaleur. Il lui faut de l'humidité et de la fraîcheur pour conserver son aspect commercialisable. Pour cela, une récolte le matin avant que

les températures ne soient trop élevées est préconisée, notamment en été. Le radis ne doit pas avoir soif au moment de la récolte. Pour s'en prémunir, ne pas hésiter à arroser la veille de la récolte. Une fois récoltés, bottelés et mis en caisse, les radis sont immédiatement nettoyés à l'eau en prenant soin de ne pas mouiller

excessivement le feuillage, surtout si les jets d'eau de lavage sont fins et puissants car le feuillage est très fragile et marque facilement.

Le lavage est la dernière étape avant la mise en caisse. Selon la nature du sol, un pré-trempeage peut être nécessaire avant un passage au jet d'eau

Une fois rincés à l'eau fraîche, les radis doivent être entreposés au froid avant leur expédition pour commercialisation. On peut poser un linge humide ou une coiffe de caisse afin de garder l'humidité et ainsi préserver la fraîcheur.

Une présentation en vrac en barquette peut également être proposée au client. Cela demande de couper les feuilles et de ne garder que la racine. L'avantage majeur de cette présentation est de permettre une commercialisation plus longue. Sans leur feuillage, les radis gardent un aspect de fraîcheur plus longtemps qu'en botte. En effet, une des principales difficultés dans la

commercialisation des radis bottes réside dans le feuillage qui flétri très rapidement après la récolte.

On considère que le radis est à maturité lorsque le calibre de la racine est compris entre 12 et 25 mm et que le feuillage atteint les 13 cm environ. On réalise la récolte en une seule passe (voire deux maximum), de préférence le matin, en réalisant des bottes homogènes, entre 30 et 40 radis, à moduler en fonction du calibre du radis (350 g. par botte environ). On mettra davantage de radis de 12 mm par botte et on réduira sensiblement le nombre lorsqu'ils ont atteint un calibre de 25 mm

La rentabilité de la culture étant directement conditionnée au temps de récolte (bottelage et lavage), on considère qu'il faut réaliser entre 50 et 70 bottes de radis par heure et qu'il faut obtenir un rendement de 4 à 7 bottes au mètre carré pour garantir la rentabilité de la culture.

Bottes traditionnelles	30 à 40 radis/botte	4 à 7 bottes/m ²	50 à 70 bottes/heure
Mini bottes	25 radis/botte	7 à 10 bottes/m ²	60 à 100 bottes/heure



Les variétés



Comme pour de nombreux légumes aujourd'hui, il existe des semences hybrides F1 et des semences de population. Les semences hybrides peuvent apporter, dans certaines conditions, un avantage en termes de précocité, de régularités de calibre, d'homogénéité dans la germination et la levée et une meilleure résistance aux maladies. Ces semences sont toutefois beaucoup plus chères que les variétés de population. Par exemple, chez Agrosemens, en 2023, le radis rond rouge Célesta F1 est à 12,50 € les 1000 graines calibrées alors que le radis rond rouge Rudolf est à 4,65 € les 1000 graines calibrées. La culture des radis consommant une grande quantité de graines, le prix des semences à son importance dans le calcul du prix des coûts de production et, au final, de la rentabilité financière.

Enfin, on peut trouver des semences de précision, calibrées, avec un bon taux de germination, qui confère des qualités similaires aux semences hybrides quant à la régularité et à l'homogénéité, comme par exemple chez le semencier allemand Bingenheimer saatgut.

Sources bibliographiques

- «Fiche culturale du radis sous abri», Le 13 des serres. Les faits de serre n°77, mars 2004
- «Les radis botte», Fiche technique n°21, Grab Bretagne, 2012
- «Les cultures légumières en agriculture biologique. Fiches technico-économiques des principaux légumes», J. Argouarc'h, CFPPA Rennes- Le Rheu, 2005
- «Culture du radis en agriculture biologique sous abri et en plein champ : variétés et planning de production en région PACA», Catherine Mazollier, RefBio maraichage PACA, Chambre d'agriculture PACA, 2009
- «Produire des légumes biologiques. Tome 2. Fiches techniques par légume», p.181-191, Margot Jobbé Duval, ITAB

