Recherche et Solutions

La culture du litchi

Litchi sinensis Sonn.
Famille des Sapindacées
Origine : sud de la Chine (zone de Canton)

Exigences du litchi

Le bon état phytosanitaire des arbres met en jeu un ensemble de techniques, toutes indispensables : sélection sanitaire du matériel végétal, choix de la variété et choix du site.

Zones de culture

Le litchi demande un climat chaud et humide. Pour fleurir, il a besoin d'une période de repos végétatif induite par une saison fraîche et sèche. Dans certaines zones humides qui subissent les vents d'harmattan, une faible diminution de la température peut induire la floraison. De l'apparition des hampes florales jusqu'à la récolte, une bonne alimentation hydrique est indispensable.

Brise-vent

L'emplacement du terrain doit permettre un bon éclairement. Il faut éviter les zones de bas-fonds mal drainées et les fortes pentes, frein à la mécanisation des travaux d'entretien. Le terrain doit être abrité des vents dominants et des embruns salés en bord de mer. En l'absence de protection naturelle (relief, végétation), on implante des brise-vent autour de la parcelle, mais aussi à l'intérieur si celle-ci est très vaste ou très exposée. Constitués d'arbres à développement rapide, possédant un bon ancrage au sol (filão, eucalyptus, shisham, acacia et autres), ils sont plantés en ligne dense et nécessitent un entretien (fumure, irrigation, taille). Un espace suffisant doit leur être réservé.

Autant que possible, les brise-vent sont implantés un an avant la mise en place des litchis, afin que ceux-ci bénéficient de leur protection dès la plantation. Un brise-vent offre une protection sur une distance égale à dix fois sa hauteur. Dans les terrains en pente, il est préférable de les resserrer. Dans les cas extrêmes, ils sont parfois inopérants.

Sols

Le litchi s'adapte à de nombreux types de sol, mais préfère les sols légèrement acides (pH 5,5 - 6,5), riches en matière organique, profonds et bien drainés. Bien que le litchi supporte de vivre temporairement « les pieds dans l'eau » aux abords des rivières, une immersion prolongée peut se révéler néfaste. Le drainage est d'autant plus important que le litchi est cultivé dans des zones à pluviométrie élevée et souvent dans des bas-fonds protégés du vent.

Création des vergers

Préparation du sol

Il faut éviter de planter sur une défriche récente où les débris de souches et de racines favorisent le développement de pourridiés. Si nécessaire, on s'assure du drainage de surface par nivellement et en profondeur par l'intermédiaire d'un réseau de fossés. Si la culture est mécanisable, on réalise un sous-solage profond puis un labour, après apport éventuel de fumier et d'engrais phosphaté et potassique (selon analyse du sol). Dans le cas d'une plantation au trou, un désherbage chimique en plein doit précéder la plantation.

Plants

Les plants sont obtenus par marcottage aérien d'arbres repérés pour leur qualité sanitaire et leur productivité. Les marcottes, obtenues pendant la saison chaude et humide à partir de rameaux mesurant 10 à 15 mm de diamètre et 0,50 à 0,70 m de long, ont une nécrose racinaire réduite au point de coupe qui cicatrise rapidement. De plus, leur système racinaire est mieux équilibré avec la partie aérienne. Après sevrage, afin de garantir leur reprise, les marcottes sont cultivées en pots, en pépinière, pendant 3 à 4 mois avant d'être transplantées en verger.

Densité de plantation

Le litchi est un arbre à grand développement. Dans le contexte actuel, les distances de plantation sont de 10 x 10 m ou 8 x 10 m, soit une densité de 100 ou 125 arbres à l'hectare. Cependant, pour une culture plus intensive, on peut envisager des plantations à 8 x 6 m (208 arbres/ha) ou 8 x 5 m (250 arbres/ha). Dans ce cas, une taille annuelle est obligatoire. Le verger pourra être éclairci en rabattant progressivement les arbres quand ils commenceront à se gêner, puis, en l'absence de méthode de taille efficace, en supprimant un arbre sur deux sur la ligne.

Variétés

Il existe un grand nombre de variétés de par le monde. Nous ne retiendrons que celles rencontrées sur le marché export.

Kwaï mi (Mauritius, Tai So)
Le fruit est moyen (22-25 g) et de couleur rouge vif, en grappes de 12 à 30. La qualité du fruit est bonne. C'est la variété la plus répandue dans l'océan indien. La production est régulière et peu alternante. Les arbres sont de vigueur moyenne et élancés.

Shahi (Muzaffarpur)
Le fruit est moyen (20 à 25 g), de couleur rose vif, en grappes. La pulpe est sucrée. C'est la variété la plus répandue dans l'Etat de Bihar en Inde. Elle est d'une très bonne qualité export, mais est sensible aux craquelures et aux brûlures du soleil. Les arbres sont vigoureux et de production régulière (80 à 100 kg par arbre).

Rose scented
Le fruit est moyen (16 g), globuleux, en forme de coeur. La pulpe est très sucrée, à l'arôme de rose, d'où sa dénomination. Cette variété est principalement produite dans l'Uttranchal en Inde.

Haak Yip (Black leaf)
Le fruit est de taille moyenne (20 g), de couleur rouge foncé, en grappes de 15 à 25. La peau est lisse et dure. Les noyaux sont moyens à grands. La chair est de bonne à excellente, douce et aromatique. Elle représente 70 % du fruit. Les arbres sont de vigueur moyenne, compacts, droits et de bonne production.

Recherche et Solutions

Plantation

Planter selon un tracé strict : les arbres doivent être parfaitement alignés dans chaque sens. Si la culture n'est pas mécanisée, il faut creuser à l'emplacement de chaque plant un trou de 0,8 x 0,8 x 0,8 m (500 litres). On mélange ensuite à la terre extraite environ 2 kg de sulfate de potassium + 2 kg de phosphate naturel + 25 à 30 kg de fumier bien décomposé, puis on rebouche le trou avec le mélange. A la suite des apports de fumier et du foisonnement de la terre, celle-ci forme une légère butte. Les plants sont mis en place sur la butte et tuteurés.

Lorsqu'il s'agit de plants greffés, la terre de la butte ne doit en aucun cas dépasser le niveau du collet du porte-greffe. Les marcottes sont plantées inclinées dans le sens contraire du vent et tuteurées. Elles offrent ainsi moins de prise au vent et développent un meilleur enracinement. Les plants doivent être, dans tous les cas, abondamment arrosés après la plantation. Dans les zones fraîches, les plants doivent être abrités durant l'hiver qui suit la plantation.

Entretien des vergers

Taille de formation

Comme pour les autres espèces fruitières, on cherche à former l'arbre sur un tronc unique d'où partiront des charpentières étagées et régulièrement réparties. Pendant les premières années, il faut éviter la formation de ramifications du tronc ou des branches charpentières formant un angle très fermé selon la tendance naturelle du litchi. Ces ramifications constituent des points de grande faiblesse en cas de vents violents.

Entretien du sol

Pendant les premières années, le sol doit être nu sur les lignes de plantation ou alors sous les frondaisons. La végétation spontanée des interlignes doit être maintenue rase. Eventuellement, des cultures intercalaires à cycle court et à faible développement peuvent y être implantées pendant les trois premières années et conduites de façon à ne pas gêner les arbres.

Irrigation

Le litchi est très sensible au stress hydrique pendant toute la période de croissance des fruits et la phase de développement végétatif qui suit la récolte. En cas de déficit hydrique, il sera nécessaire d'irriguer. Un stress hydrique pendant la nouaison entraîne une chute importante de fruits. Différents systèmes d'irrigation peuvent être envisagés. L'irrigation localisée par microjets donne satisfaction. La quantité d'eau à apporter est d'au moins 200 mm/mois (suivant le type de sol, l'âge des arbres, etc.).

Taille d'entretien

Les fruits sont regroupés sous forme de « grappes » situées à l'extrémité des branches. Ces dernières sont cassées au moment de la récolte. Cependant, cette pratique ne permet pas de contrôler le volume des arbres. L'élimination du bois sec, des petites branches internes et de branches qui empêcheraient les rayons du soleil de pénétrer dans l'arbre est préconisée.

Le litchi ayant une croissance rapide devient vite exubérant. De ce fait, les arbres doivent être contrôlés. Pour ce faire, une taille annuelle est pratiquée juste après la récolte. L'arbre est généralement trop dense. Le but est de l'aérer en permettant à la lumière d'éclairer le maximum de la frondaison et de maintenir l'arbre à une hauteur convenable pour une récolte plus facile. Le résultat final de la taille doit donner un arbre en forme de dôme.

Fertilisation

La fertilisation est un facteur important. Elle favorise une bonne poussée végétative après la récolte et compense les exportations minérales dues aux fruits. Après la période de croissance végétative active qui dure environ quatre mois, le litchi a besoin d'une courte période de stress (nutritionnel, hydrique, thermique ou autre) pour permettre l'induction florale. Aussi, les apports préconisés sont les suivants :

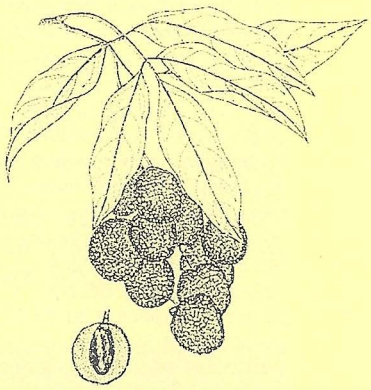
Années	Azote	P	K	MgO
1 an	50	10	40	15
2 ans	80	10	60	20
3 ans	140	30	105	40
4 ans	210	45	160	55
5 ans	230	65	265	80
6 ans	380	85	345	105
7 ans	470	105	430	125
8 ans	570	125	520	155
9 ans	670	150	610	180
10 ans et +	920	210	840	240

En grammes par arbre

La doses est modulée selon la date d'apport :

- après la récolte : 1/2 de la dose ;
- à l'apparition des panicules : 1/4 de la dose ;
- après la chute physiologique : 1/4 de la dose.

Les engrais sont appliqués au sol sous et en limite de frondaison. Les oligo-éléments sont appliqués par pulvérisation foliaire au moment de la nouaison.



© Fabrice Le Bellec

Récolte

La récolte traditionnelle est effectuée manuellement, en stockant les « grappes » de fruits branchées dans des ballots de 30 à 35 kg. De ce fait, les fruits du fond sont souvent écrasés. Ces sacs artisanaux permettent de garder une bonne humidité autour des fruits et d'éviter leur dessèchement. Afin de ne pas écraser les fruits, il est préférable d'utiliser des caisses en plastique légèrement ajourées. Pour éviter la décoloration de l'épiderme résultant de son dessèchement, le traitement des fruits et leur mise en marché seront rapides. Le litchi ne connaît pas d'évolution notable de ses caractéristiques biochimiques après récolte, sauf dégradation progressive. La maturité du fruit est généralement estimée par la coloration et la texture de la peau et aussi par la dégustation. Il est estimé qu'un ratio extrait sec soluble/acidité compris entre 2,1 et 2,7 correspond à une qualité optimale.

Recherche et Solutions

Post-récolte et conditionnement

A température ambiante, le litchi évolue très rapidement. En 2 ou 3 jours, la coque brunit, se dessèche et devient craquante. La perte de coloration provient de l'oxydation des pigments anthocyaniques (réaction irréversible). Le fruit est alors plus sensible à l'éclatement et à la contamination secondaire par des champignons. Plusieurs traitements peuvent être utilisés pour prolonger sa conservation. Le traitement à l'anhydride sulfureux prolonge pendant plusieurs semaines la durée de vie du produit. Il est surtout utilisé pour l'exportation depuis que la France a délivré une autorisation provisoire de soufrage en 1987. Le seuil maximal de résidus soufrés dans la pulpe ne doit pas dépasser 10 mg/kg. Le soufre a une action fongicide, anti-oxydante et il conserve à la coque sa souplesse.

Ce traitement est applicable à des fruits sains, mûrs, sans tache, sans piqûre d'insecte, ni trace d'humidité sur la coque. Il convient à des fruits égrenés ou en grappes. Le dosage est de 600 g de soufre fleur par tonne de fruits. Le soufre brûle pendant 30 à 40 minutes en présence des fruits dans une enceinte close. Après le traitement, les fruits sont totalement décolorés en jaune. Ils sont à nouveau triés et conditionnés en barquettes plastiques de 500 g ou dans des cartons de 2 à 4 kg pour l'expédition aérienne. Ils gardent cette couleur jaune aussi longtemps qu'ils sont maintenus au froid et en confinement. Ils retrouvent progressivement une couleur rose ocre, voire rouge, lorsqu'ils sont placés dans des conditions plus chaudes, humides et ventilées qui permettent l'élimination du soufre.

Barquettes plastiques de 500 g recouvertes d'un film plastique alimentaire	Froid	Acceptabilité en jours
Litchis frais	1°C	14
	10°C	7
	20°C	4
Litchis soufrés	1°C	45
	10°C	25
	20°C	15

Protection phytosanitaire

Principaux ravageurs des fruits

- *Cryptophlebia peltastica* et la mouche des fruits
  Le *Cryptophlebia* pond ses œufs sur le fruit immature. La larve, une petite chenille, pénètre dans le fruit jusqu'à la graine où elle fait sa nymphose. Cette blessure constitue une porte d'entrée pour d'autres parasites, notamment des champignons et des drosophiles.
  Traitement un mois avant récolte : Lebaycid liquide (fenthion 550 g/l) 170 cc/hl ou Sumicidin 10 (fenvalerate 100 g/l) 100 cc/hl.
  Traitement quinze jours avant récolte, avec l'un des produits suivants dont le délai avant récolte est inférieur à 7 jours :
  - insecticides : Décis (deltaméthrine 25 g/l) 80 cc/hl ou Cymbush (cyperméthrine 100 g/l) 30 cc/hl ;
  - fongicides contre les éventuels champignons qui pourraient se développer après la récolte : Sumisclex (procymidone 500 g/l) 150 g/hl, Rovral (iprodione 50 %) 400 g/hl ou Euparène (dichlofluanide 50 %) 250 g/hl.

Principaux ravageurs du feuillage

- Cochenilles
  Elles peuvent infester les fruits, les feuilles, les tiges, les branches et le tronc. Lorsqu'elles sont nombreuses, elles entraînent le dessèchement des feuilles et des rameaux. Souvent, à la place des piqûres, les feuilles se marquent de taches jaunes. La fumagine est souvent associée à l'infestation de cochenilles.
  Traitement : Itracide (medidathion 193 g/l) 300 cc/hl, Lannate (methonyl 200 g/l) 50 g/hl ou huile de pétrole (citrole 2 l/hl).

- Acariens : *Aceria litchi* (Erinose)
  C'est une peste importante en Inde et en Chine, qui attaque les fleurs et les feuilles. Les feuilles se recroquevillent et se recouvrent d'une pellicule brune sur la face inférieure.
  Les traitements au soufre micronisé sont préférables aux autres substances : Kelthane (dicofol 480 g/l) 100 cc/hl ou Plictran (cyhexatin 25 %) 60 cc/hl. Ces traitements sont réalisés par pulvérisation foliaire.

Ravageurs du tronc et des branches

- Chenilles mineuses de l'écorce (*Indarbela quadrinotata* et *I. tetroanis*)
  Très communes en Inde. Les ravages sont provoqués par les larves qui rongent l'écorce et forent le tronc, limitant la circulation de la sève et affaiblissant la croissance.
  Traitement : supprimer les parties atteintes, enduire les orifices avec du Thiodan (endosulfan). Après traitement, couvrir les troncs avec de la boue.

- Borers du tronc : *Salagena* spp.
  Les larves se nourrissent de l'écorce et du bois des arbres. L'arbre atteint ne meurt pas, mais les branches dépérissent.
  Traitement : ces larves peuvent être contrôlées en bouchant les trous avec du coton imbibé d'insecticide systémique.

- Thrips
  Dolicothrips indicus et *Magalurothrips usitatus* entraînent des dommages aux fleurs. *Selenothrips rubrocinatus*, *Heliothrips haemovoidalis* et *Franklinella cephalica* provoquent le dessèchement des fleurs et des feuilles.
  Traitement : Rogor (dimethoate 500 g/l) 100 cc/hl, Decis (deltamethrine 25 g/l) 80 cc/hl ou Klartan (fluvalinate 240 g/l) 60 cc/hl.

Maladies

- Root rot (pourriture des racines)
  Elle est provoquée par un champignon : *Clitocybe tulescens*. De nombreux dégâts sont signalés en Floride. *Botryodiplodia theobromae* peut provoquer la mort soudaine de l'arbre (Australie).

- Système aérien
  Nécrose des feuilles provoquée par *Gloeosporium* spp. Se rencontre dans quelques vergers mal gérés.

Avertissement : les traitements et les produits seront appliqués suivant les réglementations en vigueur.

Contact : Christian Didier, Cirad-flhor
christian.didier@cirad.fr