

Le Robinier faux-acacia

Famille : *Fabaceae*

Genre : *Robinia*

Espèces : *Robinia pseudoacacia L.*

Espèce pionnière à caractère envahissant, le robinier présente des atouts non négligeables qui tiennent à sa rusticité, un bon niveau de productivité et une qualité de bois permettant d'envisager plusieurs valorisations.

Présentation de l'espèce

L'acacia *Robinia pseudoacacia* connu aussi sous le nom de robinier « black locust » est l'une des 20 espèces du genre *robinia* originaire du sud-est des Etats-Unis d'Amérique.



Robinia pseudoacacia : arbre isolé

Historique de la culture

Son introduction en Europe remonte au tout début du 17^{ème} siècle par le botaniste Jean Robin. Après avoir été ramassé pour enrichir parcs et jardins du continent européen, il a été utilisé pour repeupler les forêts françaises. D'une façon générale, dans le vieux continent, le robinier ne cesse de coloniser d'anciennes terres agricoles ou forestières. Mais c'est en Europe de l'Est qu'il a connu son plus grand essor.

Avec 3.2 millions d'ha dans le monde, le robinier est la troisième essence feuillue de production après les peupliers et les eucalyptus. On en compte un million en Chine et 350 000 en Hongrie. En France, l'Inventaire Forestier National inventoriait en 2004 131 000 ha de robinier, presque exclusivement sous forme de peuplements naturels.

Exigences pédoclimatiques

Le robinier est une essence pionnière héliophile qui se développe bien en colonisation d'espaces libres et dénudés. Inversement, il supporte mal la concurrence et affiche une mortalité élevée sous couvert. Le robinier trouve ainsi facilement sa place sur d'anciens champs abandonnés ou sur des terrains déboisés.

Sol : Le robinier s'adapte à une large gamme de sols avec une préférence pour les terrains légers et frais. Les terrains argileux trop compacts et hydromorphes sont très souvent défavorables. L'essence peut s'installer sur des terrains pauvres qu'elle va contribuer à enrichir en azote par la fixation de l'azote atmosphérique. Les niveaux de pH semblent indifférents.

Climat : Le robinier est partout présent en France jusqu'à 1600 m d'altitude. Il tolère bien la sécheresse et peut survivre avec seulement 400 mm de précipitations annuelles. Une température moyenne annuelle supérieure à 8°C lui est nécessaire.

Matériel végétal disponible

Matériel végétal utilisé en plantation

Les plantations sont réalisées avec des plants en racines nues.

Ces plants sont majoritairement issus de semis obtenus à partir de graines sélectionnées. Des plants obtenus par bouturage de clones (cultivars) hongrois sont également disponibles. Ils sont produits en très petites quantités à des coûts beaucoup plus élevés (coûts de production 5 à 8 fois plus important).

Description des différents types et origine du matériel végétal disponible

Les principaux programmes d'amélioration génétique sur le robinier ont été entrepris en Europe de l'est et plus particulièrement en Hongrie et en Roumanie. A ce titre, le matériel végétal autorisé au titre de la PAC, dans le cadre de l'aide aux cultures énergétiques est majoritairement issu de ces pays :

► Cultivars :

Les cultivars hongrois « Appalachia », « Jászkiséri », « Kiskunsági », « Nyírségi », « Üllői », « Zalai » et « Rozsaszin AC ».

► Origines de graines :

Les vergers à graines hongrois et roumains, les provenances hongroises « Pusztaavacs » et « Nyirseg », les peuplements classés roumains et la provenance française « RPS-900 France ».

Potentiel de production

Les études menées par l'INRA sur les taillis naturels existant en France font état d'une production moyenne de 8.5 tonnes MS/ha/an dans les meilleures situations sur des rotations de 10 ans (de type TCR), et de l'ordre de 6 tonnes MS/ha/an dans les situations intermédiaires.

Pour des conduites en TTCR, les études hongroises rapportent des productions de 8 tonnes MS/ha/an avec des densités de 10 000 plants/ha issus de semis.

Production attendue en fonction du système de culture pour une productivité moyenne de 8 ts/ha/an

	TCR	TTCR
Densité de plantation (tiges/ha)	1 500	10 000
Durée de rotation (années)	10	3
Biomasse totale (tonnes sèches/ha)	80	20
Rendement (ts/ha/an)	8	6
Biomasse récoltée sur 20 ans (ts/ha)	160	164



TTCR de robinier de 5-6 mois (Piricse, Hongrie)

Conduite de la culture

En TCR, la plantation se fait selon une densité de 1250 à 1700 plants /ha, à raison de 4 ou 3 m entre lignes pour permettre le passage d'un tracteur et 2 m d'espacement entre plants sur la ligne. En TTCR, pour des densités de 10 000, les plants sont disposés 1m x 1m.

Le coût des plants est compris entre 0,35 et 0,40 € l'unité.

Comme pour tout taillis installé avec des espèces ligneuses, l'itinéraire technique se concentre sur les 2 ou 3 premières années. La réussite de l'installation est cruciale.

Après coupe rase, le robinier rejette et drageonne abondamment et se régénère donc facilement et spontanément sans intervention.

En régime TCR, les coupes sont préconisées environ tous les 10 ans et en régime TTCR tous les 2 à 3 ans. Le système peut durer ainsi 25 ans pour les TTCR et 35 ans pour les TCR.

Le robinier ne présente pas de problèmes sanitaires importants et justifiant un traitement.

► Transplantation à la hongroise pour plus de productivité :

Avant la mise en terre, les racines des plants doivent être coupées et ramenées à environ 20 cm au-dessous du collet. Les racines sont enfoncées dans le sol jusqu'à ce que les plus profondes soient à 30 cm de profondeur et les plus hautes à 10 cm de la surface. Les tiges aériennes sont coupées à 3 cm au-dessous du niveau du sol, lequel sera bien compacté au-dessus, pour éviter les poches d'air qui risquent de favoriser le développement de champignons racinaires.

Itinéraire technique pour deux systèmes de culture (TCR 1250 tiges/ha et TTCR 10 000 tiges/ha). Les opérations indiquées en gras sont indispensables. Les coûts indicatifs annoncés sont des tarifs entreprise en € HT/ha.

Période	Opération	Objectifs et techniques	Coût TCR 1 250	Coût TTCR 10 000
Année 0	Aménagement de la parcelle	Entretiens fossés, broyage végétation,	75	75
	Herbicide en plein	Contrôle des vivaces (glyphosate)	100	100
	Fertilisation	150 unités de P2O5/ha pour assurer un bon démarrage	100	100
	Labour	Labour profond ou sous-solage+labour	160	160
	Reprise de labour	Emietter la surface du sol	100	100
	Achat matériel végétal	Plants racinés issus de semis	500	3000
	Plantation	Manuelle ou planteuse	675	2000
Année 1	Désherbage de prélevée année 1	Sur ligne ou en plein	160	360
	Entretien entre lignes année 1	Sarclage mécanique (2 passages)	100	100
Année 2	Désherbage année 2	Sur ligne ou en plein	200	-
	Entretien entre lignes année 2	Discage entre ligne (mai)	50	50
Année 3	Entretien entre lignes année 3	Discage entre ligne (mai)	50	50
Total			2 000-2 500	6 000

Caractéristiques et contraintes de récolte

Périodes de récolte

La récolte s'effectue en hiver après la chute des feuilles : de novembre à fin février. Intervenir sur sol portant.

Engins et techniques déployés

► en TCR

L'abattage est manuel ou mécanisé. La mise en plaquette peut se concevoir soit sur coupe avec une déchiqueteuse automotrice, soit bord de route après débardage des javelles d'arbres entiers.

► en TTCR

La récolte des brins de TTCR peut se concevoir soit en une seule opération avec des machines automotrices spécifiques (tête de récolte suédoise conçue pour les saules, ou machines italiennes), soit en deux temps, coupe et mise en javelles des brins, débardage et broyage en bord de route.

La récolte par coupe et broyage en une seule opération a l'avantage de réduire les manipulations post-récolte. La récolte doit encore sécher ce qui, pour des plaquettes ajoute une contrainte (en tas, potentiel de séchage limité) ou coûteux (soufflerie, chauffage).

La seconde technique se base sur un séchage passif plus économique mais demande une deuxième manipulation pour le broyage avec un appareil adapté. L'expérience sur le saule montre que cette technique donne un produit final beaucoup plus adapté au stockage des installations de chauffage.

Caractéristiques des produits récoltés

	TCR 1500 tiges/ha	TTCR 10 000 tiges/ha
Age de récolte (années)	10	3
Diamètre moyen (cm)	¹	-
Hauteur moyenne (m)	-	-
Siccité (%)	-	-
Taux d'écorce en masse brute (%)	17	20
Masse vol. bois brute (kg/m ³)	750	750
PCI sur brut (50 %) (MWh/t)	2,20 ²	2,20
PCI sur sec (MWh/t)	5,06	5,06

¹ pas d'information à ce jour

² on considère une valeur moyenne de PCI pour tous les ligneux. Les différences entre espèces sont considérées comme minimales.

Le prix de revient de la culture pour une valorisation énergétique est difficile à établir aujourd'hui compte tenu des nombreuses incertitudes qu'il y a encore sur les coûts de mobilisation (de l'ordre de 25 euros/TB) et le prix d'achat des plaquettes (ordre de grandeur de 40 euros/TB en 2008).

Environnement

En dehors des avantages liés à la production d'énergie à partir d'une biomasse renouvelable, les TCR et TTCR de robinier peuvent avoir des effets bénéfiques sur l'environnement notamment grâce à sa capacité à fixer l'azote atmosphérique au niveau des racines. Le sol se trouve ainsi naturellement enrichi en nitrate soluble qui est facilement accessible par les autres plantes.

La culture apporte plus généralement une restitution de matière organique au sol par l'intermédiaire de la litière. Celle-ci est facilement biodégradable.

Le point faible du robinier réside dans son caractère invasif (c'est une espèce pionnière). Une plantation peut ainsi essaimer sur les parcelles avoisinantes. De même, à l'issue de la culture, la remise en état du terrain nécessitera un travail particulier pour limiter la propagation des drageons à partir des racines résiduelles.



Expériences et acquis

Actuellement en France, peu d'études se concentrent sur une production de robinier en taillis à courte ou à très courte rotation (TCR ou TTCR), l'objectif principal étant la production de bois de qualité ou de bois destiné à la confection de piquets.

Le CRPF d'Aquitaine, qui a déjà mené une étude sur le robinier à bois d'œuvre, s'intéresse aussi aux valorisations énergétiques possibles de ce type de culture.

Une expérimentation est prévue en Languedoc-Roussillon en 2008.

Rédacteurs :
Julien GARCIA (CRLR)
Nicolas NGUYEN-THE (FCBA)

Pour en savoir plus

Lonette D., 2004. Valorisation d'espaces ruraux et reboisement par les Acacias sélectionnés. Edition spéciale France Forêt Bois, Paris, 70p.

Merzeau D., 2007. Dossier : le Robinier faux acacia. Forêt-entreprise n°177, p 9-53.

Schüler S., Sieber K., 2007. Des robiniers pour le bois de chauffage ou le bois de qualité : la variété fait toute la différence !. waldwissen.net.

Toth J., 1992. Le robinier en France et en Hongrie. Forêt entreprise, n°84, p. 45-47.

A retenir

- ▶ Production : 8 tonnes de M.S./ha/an
- ▶ Grande rusticité
- ▶ Valorisation multiple du bois
- ▶ Espèce fixatrice d'azote
- ▶ Caractère invasif