

### IMPLANTATION DES CULTURES DE PRINTEMPS TARDIVES

(du 1<sup>er</sup> avril au 1<sup>er</sup> juin)

#### Sommaire

IMPLANTATION DES CULTURES DE PRINTEMPS .....	1	Maïs .....	2	Betteraves sucrières.....	6
Quinoa .....	1	Tournesol .....	3	ZOOM SUR UNE ADVENTICE : LE DATURA.....	7
Chanvre .....	2	Soja .....	4		
		Sarrasin.....	6		

### IMPLANTATION DES CULTURES DE PRINTEMPS

Culture	Risques		Données agronomiques					Potentiel grain en q/ha, paille et racines en t/ha	
	Cultu-raux	Salissement	Retour sur elle-même	Date de semis	T° sol (°C)	Dose de semis (grains/m²)	Associations possibles	Sols profonds	Sols superficiels
Quinoa	Fort	+++++	?	1/04-15/04	/	325	non	5 à 20 – 8 en moyenne	
Chanvre	Moyen	-	4 ans	15/04 -15/05	12	250-300	/	Chênevis : 11 à 15 Paille : 6 à 8	Chênevis : 5 à 9 Paille : 1 à 3
Maïs	Moyen	+++	6 ans	25/04 -15/05	10	8 en sec 10 en irrigué	Sous couvert : trèfle	50 à 80 en sec 80 à 110 irrigué	30 à 50 déconseillé
Tournesol	Faible	++++	7 ans	25 avril-15 mai	8	6,5 à 7,5	Sous couvert : trèfle, luzerne	20 à 30	8 à 15
Soja	Moyen	++++	2 ans	1-25 mai	12	65 à 80	Sarrasin, tournesol, cameline	20-35 irrigation	5-15 déconseillé
Sarrasin	Faible	- si bien implanté	7 ans	Après le 15/05	10	150-200	Tournesol, soja	8 à 20	
Betterave sucrière	Fort	+++	7 ans	1/04-15/04	7	115-125000	/	20 à 60, voire plus en irrigué	

#### Quinoa

Le quinoa *Chenopodium quinoa* est une culture de printemps qui fait son cycle en 90 à 120 jours. La plante ressemble fortement aux chénopodes, qui sont de fait très concurrentiels : attention à ne pas l'implanter dans une rotation comprenant déjà beaucoup de cultures d'été (forte pression en chénopode, amarantes...).

Le quinoa supporte le gel jusqu'à -5°C, mais ne supporte pas les grands froids ou les fortes chaleurs. L'excès d'humidité en fin de cycle ne lui permet pas de finir son cycle, ce qui explique en partie son rendement aléatoire.

#### Le semis :

Le semis se fait tôt et dense si possible. La vigueur de départ est faible : une bonne implantation conditionne la réussite de la culture. Le lit de semence doit être fin. Plus résistant au froid que le chénopode, un semis avant la période de levée de

l'adventice, soit avant le 15 mars, permet l'évitement.

**Profondeur :** 1 à 2,5 cm, quel que soit le type de semoir.

**Période de semis :** du 15 mars (si possible) au 15 avril

**Densité de semis :** 325 gr/m² (8-10 kg/ha) ; au monograine semer 20 gr/mètre linéaire (ml) pour obtenir 16 plantes levées/ml.

**Ecartement :** 12,5 (si la parcelle est propre) à 50 cm (binage recommandé).

#### Choix des variétés :

Deux critères sont à prendre en compte :

- la sensibilité à la longueur du jour
- la teneur en saponine.

Les variétés capables de s'adapter chez nous sont celles qui sont peu ou pas sensibles à la longueur du jour.

Choisir une variété avec peu ou pas de saponine dans le cas contraire, la graine doit être désaponifiée avant consommation (rinçages successifs).

Les variétés les plus cultivées en France sont ATLAS et PASTO.

Réalisé par

P. GABORIT Chambre d'agriculture 37  
02 47 46 37 10 - pierre.gaborit@oda37.fr

P. LEVITRE Chambre d'agriculture 28  
06 23 15 83 35 - p.levitre@eure-et-loir.chambagri.fr

F. CADOUX Chambre d'agriculture 41  
02 54 23 11 25 - frederic.cadoux@loir-et-cher.chambagri.fr

M. OUY Chambre d'agriculture 45  
02 38 98 80 44 - myriam.ouym@loiret.chambagri.fr

E. HEGARAT Chambre d'agriculture 36  
02 54 61 61 45 -  
elodie.hegarat@indre.chambagri.fr

V. MOULIN FDGEDA18  
02 48 23 46 00 - Fdgd-moulin@orange.fr

Retour  
sommaire

## Le désherbage :

Le désherbage en plein est compliqué, au vu de la faible profondeur de semis et de la lenteur d'implantation de la culture : il faut choisir une parcelle propre.

Le binage est possible dès que l'écartement est suffisant (20 cm).

Période ou stade culture	Observations
Post semis - 2 feuilles	Ne pas intervenir en plein avec des outils de désherbage
Rangs visibles - LPT	Soigner les interventions



Quinoa à 2-4 feuilles - M.Ouy

## Chanvre

### Période de semis :

Du 15 avril au 15 mai. L'implantation est une étape cruciale pour la culture de chanvre. Il est primordial de soigner la préparation du lit de semence et de semer sur un sol ressuyé et réchauffé, quitte à retarder le semis jusqu'à début juin au plus tard.

**Type de sol :** sol bien aéré présentant un pH compris entre 6,5 et 8.

**Semoir :** semis en ligne avec un semoir à céréales classique, à 12,5 cm d'écartement.

### Densité de semis :

55 à 60 kg/ha pour viser un peuplement de 250 plantes levées/m<sup>2</sup>.

### Profondeur de semis : 2 à 3 cm

Rouler afin de rappuyer le semis si les conditions le permettent, pour favoriser la germination, niveler le sol et limiter la présence de cailloux (afin d'assurer de meilleures conditions à la récolte).

**Levée :** 100°C-jours sont nécessaires entre le semis et la levée, d'où l'importance de semer sur un sol réchauffé pour assurer un démarrage rapide de la végétation et concurrencer les adventices.

### Désherbage mécanique :

La réalisation de faux semis avant l'implantation est la technique la plus éprouvée, elle permet par ailleurs de favoriser le réchauffement du lit de semence. Les stratégies de rattrapage à l'aide de la herse étrille ne s'avèrent nécessaires que dans de rares cas (intervention possible de 2-3 à 3-4 feuilles).

## Maïs

### Le semis :

Pour favoriser la levée, la profondeur de semis est importante : le maïs doit être semé à une profondeur régulière, sur une terre réchauffée (10°C minimum) et aérée.

Positionner la graine à **4 – 6 cm de profondeur**.

Dans le cas d'un semis superficiel, la graine est plus sensible au sec et aux attaques d'oiseaux, et le désherbage à l'aveugle est impossible.

Dans le cas d'un semis trop profond (> 6 cm), il peut y avoir un risque de battance et d'hydromorphie entraînant la perte de culture par flétrissement du germe ou pourrissement de la graine. Le risque est d'autant plus grand que le sol n'est pas réchauffé.

Semer dans des conditions froides et peu poussantes augmente la période de sensibilité de la culture aux ravageurs et à l'enherbement.

### Choix des variétés :

Le choix de la précocité est à adapter en fonction de chaque situation :

- date de semis probable (ou réalisée),
- types de sol : impact sur la date de semis, le démarrage de la culture et sur les possibilités de récoltes tardives,
- conditions climatiques,
- date de récolte envisageable : il sera parfois difficile de récolter du maïs sec avec des variétés trop tardives (le raisonnement peut être pondéré avec le ratio prix du maïs / coût du séchage),
- organisation du travail (implantation de la culture suivante).

**En situation irriguée :** choisir des variétés précoces voire demi-précoces dentées G1 voire G2 pour les départements 18, 36 et 37.

**En sec,** préférer les variétés précoces.

	Somme de T° en base 6° (min. 6°, max. 30°C) du semis à la récolte	Date de récolte probable pour un semis du :		
		1 <sup>er</sup> Avril	15 Avril	1 <sup>er</sup> Mai
<b>Précoce 260-270</b>	1690 à 1710 (32 % hum.)	5/10	15/10	25/10
<b>Demi précoce corné denté G1 280-320</b>	1710 à 1800 (32 % hum.)	15/10	25/10	15/11
<b>Demi précoce denté G2 - 320-340</b>	1775 à 1825 (32 % hum.)	25/10	10/11	

En cas de semis très tardif (re-semis ou difficultés d'implantation), Choisir une variété très précoce (indice < 250). Pour un semis au 1<sup>er</sup> juin, la date moyenne de récolte sera au 1<sup>er</sup> novembre.

### Densité de semis :

Type variétal	Densité optimale (plantes à la récolte – maïs grain) à majorer par les risques de pertes à la levée*	
Très précoces	Cornés	100 000 – 110 000
Précoces	Cornés	95 000 – 105 000
	Dentés	85 000 – 100 000
½ précoces C1	Dentés	85 000 – 95 000
½ précoces C2	Dentés	80 000 – 90 000

\* Les pertes à la levée doivent considérer les taux de germination (de l'ordre de 98% en maïs), la qualité du lit de semences, la date de semis et le niveau de protection des plantes, ainsi que le désherbage mécanique.

En cas de volume d'irrigation limité ou de culture en sec : prendre la fourchette basse. En cas de conditions de semis plus difficiles (charge en cailloux importante, présence de résidus végétaux, proportion de mottes importante...) ou en prévision de pertes liées au désherbage mécanique : ajouter 5-10 % maxi.

### Fertilisation :

Les besoins de la plante sont les suivants :

**N** : 2,3 kg/q ;

**P<sub>2</sub>O<sub>2</sub>** : 1,33 kg/q et **K<sub>2</sub>O** : 2,73 kg/q, besoins en général couverts par les apports.

Le maïs valorise bien les apports azotés. La base de fumure est assurée par des produits organiques homologués. L'apport de vinasse est intéressant pour couvrir les besoins en azote et potasse,

notamment si la luzerne entre dans la rotation. Sinon, les apports avec des fientes permettent de faire des apports complets.

### Le désherbage mécanique :

Les passages de herse étrille, houe rotative et bineuse sont détaillés dans le tableau ci-dessous. En ce qui concerne le buttage, il doit être progressif et tenir compte du stade de développement de la culture. Il est conseillé dès le 2<sup>ème</sup> passage de bineuse, faute de pouvoir ensuite recouvrir les adventices qui poussent vite et droit comme les chénopodes ou les graminées estivales de type panic, sétaires...

### Implantation de trèfle sous couvert possible à 6 feuilles du maïs.

Herse étrille	Stade de la culture	Prélevée	1 feuille	3 à 4 feuilles	4 à 6 feuilles	6 à 8 feuilles	> 8 feuilles
	Vitesse d'avancement	8 à 10 km/h	Déconseillé	3 à 4 km/h	5 à 6 km/h	5 à 6 km/h	Déconseillé
	Agressivité des dents	Faible		Faible à moyenne	Faible à moyenne	Faible à moyenne	
	Perte estimée pour la culture	Nulle	Forte	Faible à moyenne	Faible à moyenne	Moyenne à forte	Forte
Houe rotative	Stade de la culture	Prélevée	1 feuille	3 à 4 feuilles	4 à 6 feuilles	6 à 8 feuilles	> 8 feuilles
	Vitesse d'avancement	12 à 15 km/h	12 à 15 km/h	12 à 15 km/h	12 à 15 km/h	12 à 15 km/h	Déconseillé
	Terrage	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	
	Perte estimée pour la culture	Nulle	Moyenne	Faible	Faible	Faible à moyenne	Forte
Binage	Stade de la culture	Prélevée	1 feuille	3 à 4 feuilles	4 à 6 feuilles	6 à 8 feuilles	8 flles à LPT
	Vitesse d'avancement	Inadapté	Déconseillé	3 à 5 km/h	6 à 8 km/h	6 à 8 km/h	8 à 10 km/h
	Perte estimée pour la culture		Forte	Faible	Faible à nulle	Faible à nulle	Faible à nulle

Retour  
sommaire

## Tournesol

### Le semis :

- Semer sur un sol bien préparé : terre grumeleuse en surface et fine à 2-3 cm, sol suffisamment fissuré sur les 0-30 cm pour favoriser l'enracinement.
- Semer dans un sol ressuyé, suffisamment réchauffé (minimum 10°C à 5 cm) pour assurer une levée rapide et homogène, moins exposée aux limaces, ravageurs du sol et attaques d'oiseaux.
- Préférer un écartement de 50 à 60 cm pour préserver le potentiel de rendement.
- Semer à une profondeur régulière, 4 à 5 cm selon le sol et à une vitesse maximale de 5 km/h.

Lit de semence	frais	sec
Terre non-	2,5 à 3,5 cm	4 à 5 cm
Terre battante	2 à 3 cm	3 à 4 cm

- En cas de passage mécanique en post-semis prélevée "à l'aveugle", semez à plus de 3 cm de profondeur, pour limiter le contact de l'outil avec les graines.

### Choix des variétés :

Des précautions sont à prendre sur les secteurs où peuvent coexister des tournesols oléiques et linoléiques.

En raison des risques de fécondation croisée, il est essentiel de maintenir un isolement d'au moins 150m entre les parcelles de tournesol oléique, et celles destinées aux autres débouchés (linoléique, oisellerie). Le non-respect de cet isolement peut engendrer une baisse de la teneur en acide oléique.

Les variétés précoces sont à privilégier, voire les très précoces pour un semis après le 1<sup>er</sup> mai.

Des fiches variétales détaillées (linoléique et oléique) sont disponibles sur le site internet [www.myvar.fr](http://www.myvar.fr) mis en place par Terres Inovia : sensibilité maladies, niveau de rendement, profil des huiles...

### Période de semis :

La période de semis optimale est comprise entre le 15 et le 30 avril. A partir de mai, il vaut mieux passer à une variété très précoce.

### Densité de semis :

Semer entre 65 et 75 000 graines/ha en tenant compte des pertes prévisibles à la levée et des passages de herse étrille ou houe rotative :

Ecartement	50-60 cm	75-80 cm
Cas général (20 à 30% de pertes à la levée)	65 à 70 000 graines/ha	
Si lit de semence très grossier	70 à 75 000 graines/ha	Max. 70 000 graines/ha

### Fertilisation :

Le tournesol a des besoins modérés (4,5 kg N/q) et une forte capacité à extraire l'azote du sol en profondeur. Les relargages d'azote d'un bon précédent ou CIPAN peuvent suffire. Dans le cas contraire, 20 à 50 unités d'azote total organique suffisent généralement (dose à moduler en fonction du précédent et du reliquat).

L'apport est à réaliser avant le semis, entre deux façons culturales (février à avril).

Attention : les situations d'excès d'azote favorisent l'exubérance de la végétation, le développement des maladies (phoma, sclérotinia, phomopsis), la verse, le retard de maturité et la diminution de la teneur en huile.

### Le désherbage mécanique :

Les 4 à 6 semaines qui suivent l'implantation du tournesol sont déterminantes en raison du faible pouvoir couvrant de la culture en début de cycle. Les programmes associant plusieurs interventions mécaniques donnent d'autant plus satisfaction que ces dernières sont faites tôt et correctement. La herse étrille et la houe rotative doivent surtout être utilisées pour nettoyer précocement le rang (passage à l'aveugle). La bineuse complète efficacement tout type de stratégie, une fois la culture bien installée.

Les stades de passage des différents outils sont détaillés ci-dessous.

	Stade de la culture	Prélevée	Stade crosse	Cotylédons	1 paire files	2 paires files	H 20 cm à 40 cm	H > 40 cm
Herse étrille	Vitesse d'avancement	8 à 10 km/h	Déconseillé	Déconseillé	2 à 4 km/h	5 km/h	5 km/h	Déconseillé
	Agressivité des dents	Faible			Faible	Faible à moyenne	Faible	
	Perte estimée pour la culture	Nulle	Forte	Forte	Moyenne à forte	Moyenne	Moyenne à forte	Forte
	Stade de la culture	Prélevée	Stade crosse	Cotylédons	1 paire files	2 paires files	H 20 cm à 40 cm	H > 40 cm
Houe rotative	Vitesse d'avancement	12 à 15 km/h	Déconseillé	8 à 10 km/h	10 à 12 km/h	10 à 12 km/h	Déconseillé	Déconseillé
	Terrage	Faible		Faible	Faible	Faible		
	Perte estimée pour la culture	Nulle	Forte	Moyenne	Faible	Moyenne	Forte	Forte
	Stade de la culture	Prélevée	Stade crosse	Cotylédons	1 paire files	2 paires files	H 20 cm à 40 cm	H > 40 cm
Binage	Vitesse d'avancement	Inadapté	Déconseillé	Déconseillé	3 à 5 km/h	5 km/h	6 à 8 km/h	8 à 10 km/h
	Perte estimée pour la culture		Forte	Forte	Faible	Faible à nulle	Faible à nulle	Faible à nulle

Retour sommaire

## Soja

**Date de semis :** 25 avril – 15 mai.

Semer sur sol ressuyé et réchauffé (10°C-12°C). Une bonne levée rapide et homogène permettra de limiter la concurrence des adventices et des ravageurs souterrains tout en optimisant l'efficacité des désherbages ultérieurs. Mieux vaut semer tard et en bonnes conditions plutôt que tôt dans le froid, une culture qui peine à lever sera pénalisée durant tout son cycle parfois jusqu'à ne pas pouvoir être récoltée.

**Densité de semis :** on vise une population levée de 50 à 60 pieds/m<sup>2</sup>. En fonction des pertes à la levée et des pertes de pieds lors des désherbages successifs, la dose de semis sera comprise entre 550 et 650 000 grains/ha ; soit environ 120 kg/ha. Les semis au monograin à faible vitesse permettent de limiter les pertes à la levée.

### Profondeur de semis :

- 2-3 cm en sol battant, lorsque aucun passage de herse étrille n'est prévu,
- 3-4 cm en sol motteux,
- 4-5 cm si un passage de herse étrille agressif est prévu.

### Écartement entre les rangs :

Pour les variétés des groupes 00 et 000, les écartements sont idéalement compris entre 18 et 30 cm. En fonction de la largeur de la bineuse, les écartements pourront aller jusqu'à 45-60 cm. En l'absence de binage, le soja peut être semé à plus faible écartement avec un semoir à céréales. Cette pratique sera à réserver aux parcelles réputées propres, car un désherbage du soja uniquement à la herse étrille/houe rotative est déconseillé si l'on n'a pas une expérience éprouvée de ces outils.

### Choix de la variété :

Au vu des analyses réalisées ces 15 dernières années, les variétés oo peuvent remonter un peu au Nord de la Loire. Dans cette situation géographique, on peut envisager de semer une petite partie de son assolement en oo et l'autre en ooo.

Attention, il existe de vraies différences de précocité à l'intérieur des groupes, certains oo sont proches des ooo, alors que d'autres s'en éloignent vraiment, comme ES Mentor par exemple (cf. résultat essai variété Loiret 2016).

### Inoculation :

L'inoculation permet d'assurer le bon développement des nodosités. Sans elles, le rendement et la qualité de la récolte sont compromis. Les inoculants à bases de la souche *Bradyrhizobium japonicum* G49 sont nombreux, leur coût varie de 21 à 36€/ha.

L'inoculation est nécessaire même si les reliquats sont importants.

### Le désherbage mécanique :

La herse étrille, la houe rotative et la bineuse peuvent être utilisées en complémentarité.

Soja (60gr/m<sup>2</sup>) + lentilles 37 pieds/m<sup>2</sup>

Soja (60gr/m<sup>2</sup>) + trèfle incarnat 4 kg/ha

Soja (60gr/m<sup>2</sup>) + cameline 100 pieds/ha

Modalités	rendement en q/ha**	remarques
Soja pur + Désherbage manuel	41,7	
<b>Soja pur</b>	<b>27,5</b>	
Soja + lentilles	27,4	Lentilles grillées sous le soja
<b>Soja + trèfle incarnat</b>	<b>22,5</b>	<b>Disparition du trèfle sous le soja</b>
Soja + cameline	20,5	Cameline à maturité, pas de grenaison au sol avant récolte
<b>Soja + avoine P*</b>	<b>0</b>	<b>Avoine complètement versée et en décomposition, disparition du soja</b>
Soja + sarrasin*	0	Sarrasin complètement versé en encore en fleurs, disparition du soja

\*Modalités non récoltées (verse) - \*\*Valeurs standardisées à 14 % d'humidité

Le désherbage manuel du soja a permis d'augmenter le rendement de 14 q/ha : le soja désherbé manuellement obtient un rendement de 41,7 q/ha contre 27,5 q/ha sans désherbage manuel. Ce résultat nous rappelle l'importance de la gestion du salissement sur le rang.

Hormis la lentille, toutes les plantes compagnes ont pénalisé le rendement du soja. La cameline a diminué de 7 q/ha le rendement du soja. Le rendement de la cameline n'a pas été mesuré mais est estimé à environ 10 q/ha. Ce rendement complémentaire permet de compenser la perte de rendement en soja. L'avoine de printemps (décalage de maturité) et le sarrasin ont occasionné la verse du mélange, une concurrence très élevée du soja et ont compromis définitivement la récolte du soja. Aucune récolte n'a pu être réalisée.

### Conclusion de l'essai :

La maîtrise du salissement du soja sur le rang est très difficile. C'est pourquoi un désherbage manuel de la parcelle agriculteur a été nécessaire. De ce fait, la conduite du soja avec une plante compagne devient un enjeu prioritaire.

La cameline ressort comme la plante compagne la plus intéressante à utiliser avec le soja. Elle permet une très bonne maîtrise des adventices. Son cycle est très bien adapté à celui du soja puisqu'elle arrive à maturité en même temps et peut ainsi être récoltée. Testée à une densité de semis de 40 pieds/m linéaire (soit 1,5 kg/ha), elle reste cependant encore trop pénalisante pour la culture du soja (-7 q/ha). Le semis de la cameline à une densité plus faible devrait permettre d'atteindre notre objectif : maîtriser le salissement sur le rang de soja, sans pénaliser le rendement.

Le sarrasin et l'avoine de printemps présentent un grand intérêt pour la couverture du sol et la maîtrise du salissement sur le rang. Cependant, leur concurrence sur le soja est aujourd'hui trop élevée. Un travail sur les densités de semis doit être réalisé. Le trèfle incarnat et la lentille sont 2 plantes compagnes qui présentent une bonne couverture du sol en début de cycle, mais qui semblent aujourd'hui peu satisfaisantes sur la maîtrise du salissement.

Rédacteur : François Boissinot – Relecteur : Virginie Riou.

Stade culture	Matériel	Observations
Pré-semis	Herse étrille Houe rotative	Faux semis
Avant la levée	Herse étrille ou houe rotative	Passage à l'aveugle très rapidement derrière le semis pour ne pas toucher le germe, terrage superficiel. En cas de levée lente, un double passage peut être effectué (48 h après le semis, puis 72 h ou 96 h). Ces désherbages précoces sont très importants et peuvent retarder le premier binage. Celui-ci peut être délicat si les passages herse/houe ont perturbé la ligne de semis (rang non-linéaire).
2 feuilles	Bineuse	
De 3-4 feuilles unifoliées jusqu'à 2 nœuds :	Bineuse Herse étrille ou houe rotative	Binage/Herse étrille (ou houe rotative) en alternance
Limite passage tracteur :	Bineuse	Le dernier binage peut être l'occasion d'un buttage léger pour désherber le rang. Attention car la terre ne doit pas empêcher la récolte des premières gousses.
Fin de cycle	Désherbage manuel	Souvent nécessaire sur chénopodes et amarantes : compter 6-8 h par hectare en moyenne

### Associer le soja ?

La chambre d'agriculture des Pays de la Loire a mené en 2016 une expérimentation pour mesurer l'intérêt de cultiver le soja en association avec des plantes compagnes, nous vous en livrons les conclusions :

Modalité testées :

Soja pur : 60 gr/m<sup>2</sup>

Soja (60gr/m<sup>2</sup>) + avoine de printemps 38 pieds/m<sup>2</sup>

Soja (60gr/m<sup>2</sup>) + sarrasin 24 pieds/m<sup>2</sup>

## Sarrasin

Le cycle du sarrasin est court (entre 90 et 120 jours) et sa maturité est indéterminée.

Il est extrêmement sensible au gel (dès 0°C) et même au froid : les fleurs avortent à +3°C.

C'est une plante compétitive vis-à-vis des adventices, avec un effet allélopathique et un fort pouvoir d'extinction lumineuse. Son rendement en grains est néanmoins aléatoire, il peut varier fortement en fonction des conditions climatiques (froid, sécheresse).

### Le semis :

Le labour est facultatif mais il faut parvenir à un lit de semence suffisamment fin tout en évitant le tassement. Si possible réaliser 1 à 2 faux semis à l'aide d'une herse étrille voire d'un vibroculteur (passage très superficiel).

Le sarrasin doit être implanté sur un sol exempt d'adventices en phase de levée. Le sol doit rester indemne d'adventices jusqu'au stade 2 feuilles vraies, stade à partir duquel il devient compétitif.

Même si le sarrasin a une réputation de pouvoir « nettoyer » les parcelles, il est très sensible au salissement durant sa levée.

**Date** : semer en sol réchauffé (10°C), après les dernières gelées (mi à fin mai-juin).

**Profondeur** : 2 à 4 cm.

**Ecartement** : 15 à 20cm.

**Outil** : semoir à céréales classique, semis à la volée possible.

**Densité de semis** : Pour la variété la plus répandue, La Harpe (à petits grains), 150 à 200 grains/m<sup>2</sup>, soit environ 40 kg /ha. Il existe des variétés à gros grains (s'assurer du débouché avant le semis), à semer autour de 50kg/ha.

**Fertilisation** : la fertilisation azotée n'est pas recommandée car elle risque de favoriser la végétation au détriment des fleurs donc des graines.

**Le désherbage mécanique** : les faux semis seront les plus efficaces. La herse étrille sur le sarrasin risque de casser la plante.

## Betteraves sucrières

A condition de maîtriser l'enherbement, la betterave est une culture de diversification intéressante, techniquement et économiquement. Cristal Union et Tereos cherchent à développer les filières bio en région Centre et Ile-de-France.

**Place dans la rotation** : en antécédent légumineuse, pour assurer une alimentation azotée correcte. La betterave laisse très peu de reliquat azoté, les légumineuses seront à privilégier en culture suivante.

### Le semis

L'objectif est de créer un lit de semence fin et régulier avec un minimum de passages.

**Date** : première quinzaine d'avril, pour avoir un sol réchauffé permettant une levée rapide, et afin de pouvoir réaliser au moins un faux-semis si les conditions le permettent

**Profondeur** : 2 à 2.5 cm maximum

**Ecartement** : environ 50 cm, selon matériel utilisé.

**Densité** : 1.15 à 1.25 unités/ha, dans l'objectif d'avoir un peuplement de 100 000 betteraves/ha.

**Outil** : semoir monograine

### Choix variétal

Choisir des variétés :

- tolérantes aux maladies du feuillage, notamment cercosporiose
- vigoureuses au démarrage
- à bonne richesse (d'autant plus si les enlèvements sont précoces donc les cycles courts).

### Fertilisation

La réalisation d'un reliquat azoté permettra un meilleur ajustement de la fertilisation. Un excès d'azote sur betterave favorise la production de feuillage au détriment de la racine et peut nuire au taux de sucre.

En cas d'apport, fumier, fientes et vinasses sont adaptés et permettront de couvrir également les besoins en potasse.

### Désherbage mécanique

La maîtrise de l'enherbement est primordiale mais peut s'avérer délicate, notamment dans des rotations avec une forte proportion de cultures de printemps.

Si possible, réaliser au moins un faux-semis avant implantation.

**Cotylédons-4 feuilles** : binage avec bineuse équipée de protège-plants

**4-12 feuilles** : travail sur l'inter-rang et sur le rang avec herse étrille, roto-étrille, bineuse à moulins. L'élimination (manuelle) des betteraves montées à graines est indispensable.

Pour les graines de ferme, un compteur de grains est disponible à Montargis, n'hésitez pas à me contacter.

Le datura stamoine est une plante très toxique pour l'homme et l'animal : il contient des alcaloïdes (l'atropine et la scopolamine) qui agissent sur le système nerveux central même à très faible dose. Il est de ce fait à l'origine de nombreux retraits de lots de luzerne, sarrasin, haricot vert... Sa présence dans les parcelles peut donc avoir un impact économique bien plus fort que la simple concurrence à la culture. De plus en plus présent dans les parcelles, il est important de bien le reconnaître et d'engager tous les moyens à votre disposition pour empêcher sa propagation.



### Reconnaissance

**Plantule :** grands cotylédons (20 à 35 mm x 5 mm) Limbe glabre avec une nervure médiane bien distincte. Feuilles naissantes légèrement couvertes de poils blanchâtres qui disparaissent ensuite ; seuls les pétioles restent poilus.



© ACTA - A. RODRIGUEZ

**Plante :** hauteur de 40cm à 1m, souvent plus en culture. Feuilles irrégulièrement dentées avec de longs pétioles caractéristiques. Fleurs blanches ou violettes, solitaires, en forme d'entonnoir plissé. Le datura exhale au toucher une odeur désagréable (proche de celle du sureau).



© ACTA - A. RODRIGUEZ

### Nuisibilité

Plante très concurrentielle, nuisibilité directe importante.

Le datura contient des alcaloïdes à pouvoir hallucinogène pouvant provoquer des intoxications graves. Des lots contaminés au datura sont déclassés pour l'alimentation humaine et animale.

### Biologie

Plante annuelle de la famille des Solanacées.

### Germination

- estivale stricte : levées d'avril à septembre, donc dans les cultures d'été : maïs, soja, sorgho, tournesol, pomme de terre...
- levées échelonnées
- possible sur des semences enfouies jusqu'à 15 cm de profondeur. La perte de la capacité de germination par enfouissement est très faible (de l'ordre de quelques % par an), le labour est donc inefficace.

### Habitat

Sols limoneux/siliceux, acides et frais, souvent alluvionnaires (transport de la graine par l'eau). Plante nitrophile aimant les sols destructurés, irrigués et lessivés. Le datura est présent dans le Sud de la France depuis les années 70 et s'étend peu à peu vers le nord, jusqu'en région Centre.

**Facteur favorable :** les rotations à forte présence de cultures d'été.

### Moyens de lutte

#### Ne pas la laisser s'implanter !

Arrachage manuel des plantes dès leur apparition dans les parcelles afin de ne pas se laisser envahir. La présence de datura dans les parcelles entraîne le renoncement de nombreuses cultures d'été. Nettoyage des outils de travail du sol si nécessaire.

#### Rotation diversifiée

Le datura se développant seulement dans les cultures d'été, la mise en place d'une rotation alternant des cultures à cycles biologiques différents est le moyen de lutte préventif le plus efficace. Les parcelles à rotation longue et diversifiée sont peu menacées par le datura. Dans le cas de parcelles avec un stock grainier, privilégier les cultures d'automne, d'hiver et de printemps précoce.

#### Interculture

Les déchaumages et faux-semis à l'interculture permettent d'épuiser progressivement le stock grainier.

#### Désherbage mécanique

- Jeunes plantules (2-3 feuilles) : herse étrille et houe rotative sont efficaces
- Sur des stades plus développés, seul le binage aura une efficacité suffisante.
- Compléter le travail par des interventions manuelles si nécessaire.