

IMPLANTATION DES CULTURES D'ETE

Soja – Sarrasin - Millet

Sommaire

Soja.....1

- Place dans la rotation1
- Choix de la parcelle.....1
- Semis 2
- Choix variétal 2
- Inoculation 2
- Fertilisation 2
- Le désherbage mécanique 2

Sarrasin 3

- Semis 3
- Fertilisation 3
- Le désherbage mécanique..... 3
- Récolte 3

Millet 3

- Semis 3
- Fertilisation 3
- Le désherbage mécanique..... 3
- Récolte 3

Données agronomiques sur les cultures soja et sarrasin.

Culture	Risques		Données agronomiques					Potentiel grain en q/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
Soja	Moyen	++	4 ans	5-25 mai	12	65 à 80	Sarrasin, tournesol, cameline	20-30 irrigation	5-15 déconseillé
Millet	Faible	-		15/05- 5/06	12	600	Sarrasin – soja	20-40	10-30
Sarrasin	Moyen	+	3 ans	15/05 – 10/07	10	150-200	Tournesol, soja	5 à 15	

Ces 3 cultures nécessitent un séchage à la récolte

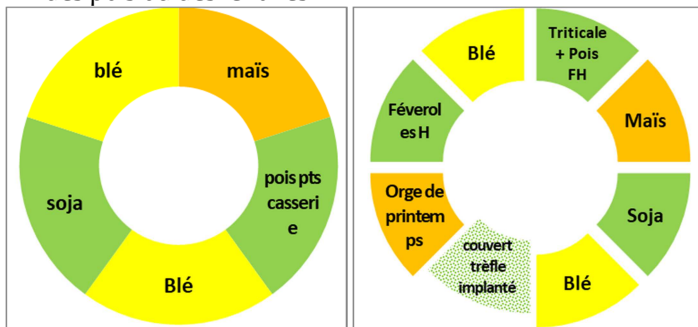
SOJA

Ne pas planter de soja dans les parcelles à risque datura : les lots seraient rejetés.

Place dans la rotation

Précédent : éviter le précédent tournesol (gestion des repousses compliquée).

Le soja n'est pas sensible à l'aphanomyces, il peut donc facilement prendre place dans une rotation contenant des pois ou des lentilles.



Culture suivante : le soja fixe et restitue moins d'azote que les autres légumineuses.

Légumineuse	Azote fixé (kg/ha) En moyenne	Fourchette (suivant les sources)
Luzerne	250	50 à 550
Trèfle	160	50 à 450
Vesce	90	50 à 100
Féverole	180	50 à 550
Lupin	150	100 à 200
Pois	125	50 à 250
Lentille	125	90 à 170
Soja	110	65 à 250

Quantité d'azote fixées par les légumineuses. CA IDF - 2020

Choix de la parcelle

Disponibilité en eau : choisir une parcelle irriguée. En région Centre-Val de Loire, les résultats du soja en sec sont trop aléatoires et souvent décevants.

Propreté : éviter les parcelles avec fortes populations d'amarantes, chénopodes, xanthium, datura, liseron, panic, chardons.

Nature du sol : sols se réchauffant rapidement, le soja ayant déjà souvent un démarrage lent en lien avec les températures.

Semis

Période de semis optimale 5-25 mai.

Semer sur sol ressuyé et réchauffé (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.

C'est aussi une culture sensible aux basses températures pendant la floraison (au moins 15°C pour éviter les avortements). 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, de plus, les adventices détruites en pré-semis ne sont plus à gérer ensuite.

Densité de semis : on vise une population levée de 50 à 60 pieds/m². 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 et leur écartement facilite le binage.

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 45-50 cm ; au-delà, on observe des pertes de rendement.

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 variétal

Précocité

Au vu des analyses réalisées ces 15 dernières années, les variétés 00 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 00 et l'autre en 000.

Attention, il existe de vraies différences de précocité à l'intérieur des groupes, certains 00 sont proches des 000, alors que d'autres s'en éloignent vraiment, comme ES Mentor par exemple). Les références acquises ces dernières années montrent que les variétés 00 sont bien adaptées en Sud Loire et en particulier dans le Cher et L'Indre. Les résultats d'un essai variétés en conventionnel sont présentés page suivante.

Hauteur d'insertion de la première gousse

Plus la première gousse est haute sur la tige, plus les pertes à la récolte (soja laissé au champ) sont faibles.

Essai Soja réalisé en 2019 à Saint Benoît sur Loire (45) – GDA de Sologne.

Type de sol : limons sableux

Précédent : Maïs grain

Date de semis : 30/04

Densité : 600 000 gr/ha

Dans les essais soja conventionnel menés en 2014-2015 par la CA28, les variétés OAC Erin et Herta PZO se sont nettement démarquées sur le caractère « Hauteur de la première gousse » (19 cm pour OAC Erin contre 9-10 cm pour la moyenne des variétés).

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. Pour une inoculation réussie, bien respecter les conditions d'emploi du produit commercial choisi, notamment le délai inoculation-semis qui doit être le plus court possible. Éviter les semences pré-inoculées et privilégier l'inoculation au plus près du semis avec Force 48.

Fertilisation

Autonome en azote.

Moyennement exigeant en potasse.

Peu exigeant en phosphore.

Soufre : des essais menés dans l'Ariège en 2018 et 2019 n'ont pas permis de conclure sur l'intérêt d'un apport de soufre (kiésérite 100 kg) sur soja. En 2018 année très pluvieuse, les bandes fertilisées affichaient jusqu'à +5q/ha. En 2019 année sèche, pas de différences entre bandes.

En 2020, des bandes test ont été mises en place dans l'Eure-et-Loir, il n'y a pas eu de différence entre les bandes fertilisées et non fertilisées, que ce soit sur le visuel ou sur le rendement.

Le désherbage mécanique

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

Stade culture	Matériel	Observations
Pré-semis	Herse étrille Houe rotative Roto étrille	Faux semis
Avant la levée	Herse étrille Roto 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 25 cm	Bineuse Herse étrille ou houe rotative ou roto étrille	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

Variétés	Groupe de précocité	Rendement aux normes	Rendement en % de la moyenne	Groupes H.	Humidité	Protéines	% de levée	Date flo	Hauteur plante en cm	Hauteur 1 ^{ère} gousse	% verse
ES MENTOR	00	50,77	107	a.	16,4	40,07 (ab)	54	1-juil.	88	11	0
ES SENATOR	000	50,63	106	a.	15,1	40,10 (a.)	37	5-juil.	102	7	30
RGT SHOUNA	000	49,33	104	a.	15,5	39,77 (ab)	48	4-juil.	101	11	18
RGT STUMPA	00	47,99	101	a.	16,0	38,70 (.b)	59	1-juil.	90	10	0
SIRELIA	000	39,33	83	.b	12,8	38,97 (ab)	49	5 juil.	102	9	17

SARRASIN

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

Il est très sensible au gel (dès 0°C) et même au froid : les fleurs avortent à +3°C - Il est aussi extrêmement sensible aux températures élevées (+ de 30), qui conduisent à l'avortement des fleurs. (Problème dorénavant récurrent avec la hausse des températures).

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).

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 « nettoyant », il est très sensible au salissement durant sa levée.

Date : semer en sol réchauffé (12°C), après les dernières gelées (mi-mai à fin 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/m², 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 (tiges fragiles).

Récolte

Selon la date de récolte, il peut être utile de pré-faucher le sarrasin pour stopper sa floraison et éviter de récolter des grains trop humides.

MILLET

Sources : association Terra Millet- Bio Bourgogne

Le millet est une culture courte (90-110 jours), il résiste à la chaleur et aux sécheresses mais n'aime pas les sols lourds ; ne supporte pas les tassements du sol; ainsi que les zones avec eau stagnante et les couches hydromorphes ; il a un pouvoir couvrant intéressant. Il est très sensible au gel et aux limaces.

Semis

Date : du 15 mai à mi-juin ; le sol soit bien réchauffé (12 degrés au minimum) – il est important de semer dans des périodes très poussantes (humidité et température) pour que le millet se développe rapidement et concurrence les adventices.

Profondeur : 1 à 3 cm.

Ecartement : 12 à 17 cm ; 20 à 30 cm si binage.

Densité de semis : 500 grains/m², soit 30 à 40 kg/ha selon le PMG.

Fertilisation

Les besoins du millet sont faibles – ne pas dépasser 40 à 60 uN/ha en cas d'apport.

Le désherbage mécanique

Les faux semis sont les plus efficaces. La herse étrille, houe rotative et rotoétrille peuvent être utilisées.

Stade culture	Matériel	Observations
2-3 feuilles	Houe rotative	Faible agressivité
	Bineuse auto-guidée	Protège-plants, lames lelièvre
A partir du stade 4 feuilles	Herse étrille et bineuse	Passages plus agressifs Alterner les deux outils pour plus d'efficacité
20 cm	Roto-étrille	Etrillage doux

Sources : Bio Bourgogne -Einböck

Récolte

Comme pour le sarrasin, toutes les graines n'arrive pas à maturité en même temps car souvent le millet talle et fructifie à différentes dates ».

La récolte se fait avec une moissonneuse batteuse réglée comme pour le colza (en l'absence de spécification du fabricant pour le millet); l'humidité est alors généralement comprise entre 15% et 18%; le millet s'égrenant en dessous de 15%.

La graine de millet devant être conservée à moins de 15% d'humidité, les grains doivent être séchés rapidement pour éviter que leur qualité ne s'altère (dans les 24 heures).