

L'AGRICULTURE BIOLOGIQUE en Pays de la Loire



résultats de recherche

Sécuriser et maîtriser la culture des oléo-protéagineux

SOJA : INTÉRÊTS DE LA CONDUITE AVEC UNE PLANTE COMPAGNE

Objectifs

Le soja est une culture très intéressante pour sa teneur en protéines très élevée, aux alentours de 40 %, et qui peut être intégrée dans l'alimentation animale des élevages ligériens. La précocité des variétés, le besoin en eau et la gestion du salissement sur le rang sont les principaux freins à la production de soja en Pays de la Loire.

Dans le cadre de cet essai, nous souhaitons évaluer la capacité du soja à être cultivé avec une plante compagne. En associant le soja avec une plante compagne, les objectifs visés sont les suivants :

- maîtriser du salissement sur le rang, sans avoir recours au désherbage mécanique,
- observer le comportement du soja en association avec une autre plante.



Essai soja - Maine-et-Loire

| | |
|-----------------------|---|
| Commune | LA POMMERAYE (Maine-et-Loire) |
| Agriculteur | Gaec la Haute Roue |
| Type de sol | Limono-argileux |
| Précédent cultural | Triticale – Pois fourrager + RGI en dérobée |
| Travail du sol | Labour + cultivateur + herse rotative |
| Date de semis | Soja : 15 mai 2015 Plantes compagnes : 20 mai 2015 |
| Fertilisation | Aucune |
| Désherbage mécanique | 1 passage de herse étrille à l'aveugle 1 passage de herse étrille 10 jours après levée (hors essai) 1 passage de bineuse avant la couverture du sol |
| Irrigation | 3 x 30mm |
| Reliquat sortie hiver | - |
| Date de récolte | 12 octobre 2015 |
| Dispositif | En bandes |



- Variété : OAC ERIN et SULTANA.
- Densité de semis 40 gr/m².
- Écartement de semis : 37,5cm (semoir monograine).
- Très bonnes conditions de semis : sol rechauffé, températures douces, précipitations à venir.
- Salissement important en chénopodes.

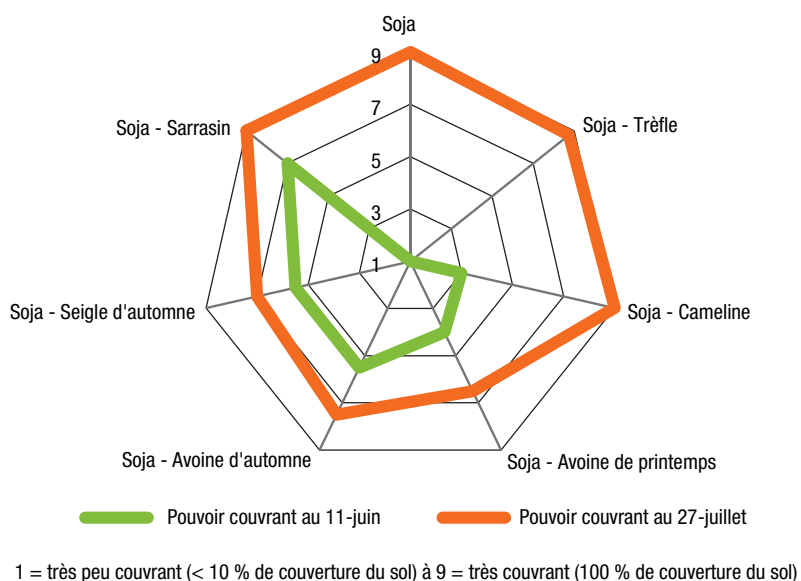
Modalités testées

| Modalité | Densité de semis | |
|----------------------------|------------------|-----------------------|
| | Soja | Plante compagne |
| Soja pur | | - |
| Soja + seigle d'automne | 40 000 grains/ha | 350 gr/m ² |
| Soja + avoine d'automne | | 350 gr/m ² |
| Soja + trèfle incarnat | | 15 kg/ha |
| Soja + cameline | | 6 kg/ha |
| Soja + sarrasin | | 20 kg/ha |
| Soja + avoine de printemps | | 350 gr/m ² |

Les plantes compagnes ont été semées au semoir à céréales (14 cm d'écartement) 5 jours après le semis du soja. Un passage de herse étrille assez agressif a été effectué avant le semis et un passage de rouleau simple a été réalisé après le semis des plantes compagnes.

Les plantes compagnes ont été semées à une densité élevée de manière volontaire. N'ayant pas de semoir adapté pour semer les plantes compagnes sur le rang uniquement, nous avons fait le choix de semer les plantes compagnes en plein et d'en détruire une grande partie par le binage.

**Soja cultivé avec une plante compagne - La Pommeraye - 2015
Pouvoir couvrant**



Au 11 juin, le soja était au stade V1 (premier nœud, étalement complet des feuilles unifoliées). À ce stade, le soja est très peu couvrant et les plantes compagnes permettent très nettement d'améliorer la couverture du sol. Le sarrasin est la plante la plus couvrante, suivie du seigle d'automne et de l'avoine d'automne. Les autres plantes compagnes sont moins couvrantes.

Soja au stade V1 (1^{er} nœud, étalement complet des feuilles unifoliées)



Soja - Sarrasin



Soja - Seigle d'automne



Soja - Avoine d'automne



Soja - Avoine de printemps



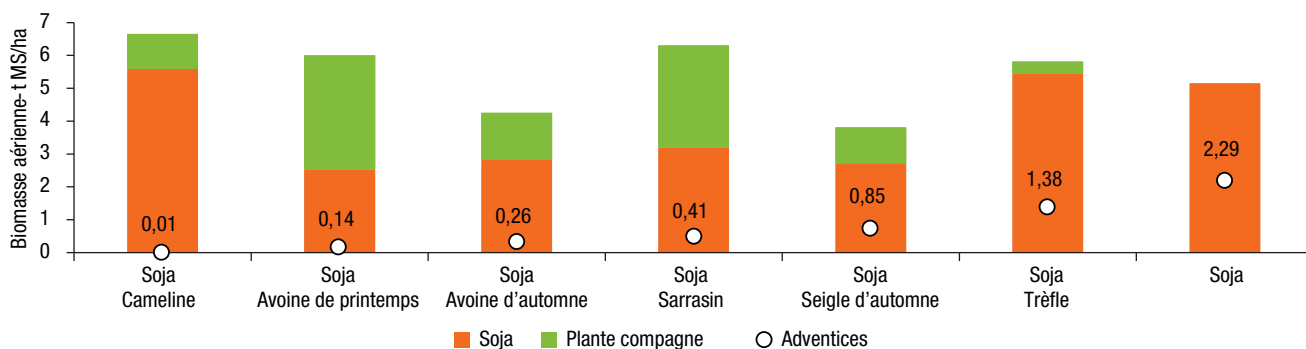
Soja - Cameline



Soja - Trèfle Incarnat

Au 27 juillet, le soja était au stade R3 (premières gousses). À ce stade, le soja pur a complètement recouvert l'inter-rang. Les modalités avec le sarrasin, le trèfle et la cameline sont également très couvrantes. Les autres plantes compagnes ayant pénalisé le développement du soja, elles sont légèrement moins couvrantes.

Soja cultivé avec une plante compagne - La Pommeraye - 2015 Biomasse aérienne à floraison



Lorsque l'on mesure la biomasse d'adventices au stade floraison du soja, on observe un net effet des plantes compagnes sur la maîtrise du salissement. La cameline, l'avoine de printemps, l'avoine d'automne et le sarrasin ont été très efficaces pour maîtriser le développement des adventices. Le trèfle, trop lent à se mettre en place, a été beaucoup moins efficace.

Il est également intéressant de voir que la cameline n'a pas pénalisé le développement du soja. La biomasse du soja en pur est équivalente à celle du soja associé à la cameline.



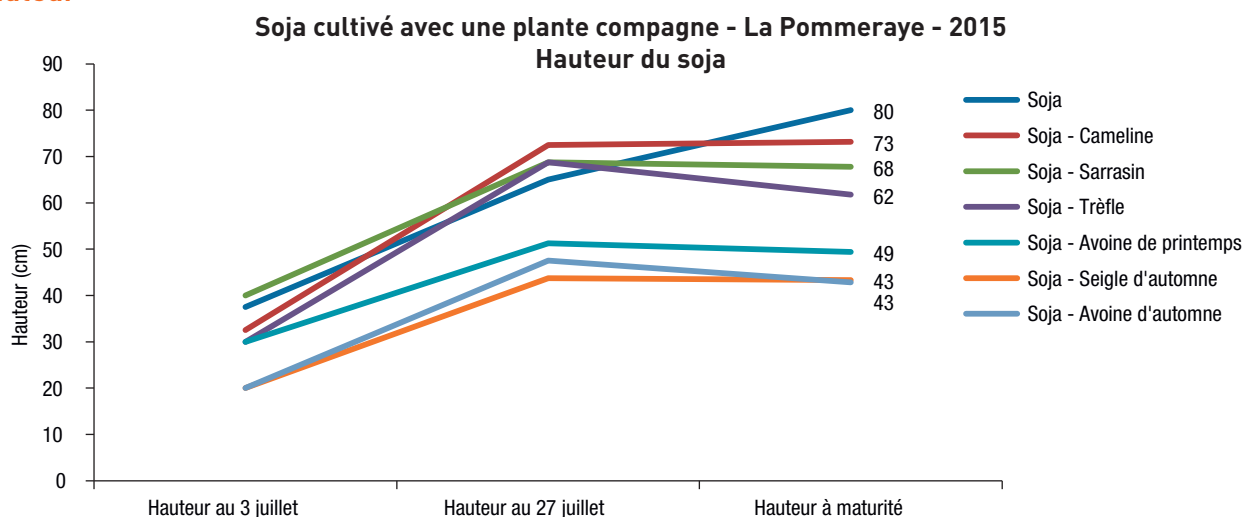
Soja - Sarrasin



Soja - Avoine de printemps

Performances du soja

Hauteur



Les graminées (avoine et seigle) ont pénalisé très tôt le soja. Cela s'est exprimé par un changement de couleur (vert plus clair) et une diminution de la hauteur. La différence de hauteur à maturité est de - 30 cm.

La cameline, le sarrasin et le trèfle n'ont pas pénalisé le soja en début de cycle. Le soja a gardé sa couleur verte intense et sa hauteur est restée identique à celle du soja pur. Cependant, le sarrasin et le trèfle ont légèrement concurrencé le soja en fin de cycle (pertes de hauteur). Seule la cameline ne semble avoir pénalisé que très peu le soja.



Composantes du rendement

| Modalité | Pieds/m ² | Nombre d'étages/pieds | Nombre de gousses/étage | Hauteur d'insertion de la 1 ^{re} gousse (cm) | Rendement soja à 15 % H (q/ha) | Rendement plante compagne à 15 % H (q/ha) |
|----------------------------|----------------------|-----------------------|-------------------------|---|--------------------------------|---|
| Soja | 49 | 10 | 1,8 | 14 | 24,0 | - |
| Soja - Trèfle | 48 | 8 | 1,9 | 10 | 19,1 | - |
| Soja - Cameline | 45 | 8 | 1,7 | 10 | 15,7 | - |
| Soja - Seigle d'automne | 48 | 5 | 1,2 | 11 | 11,1 | - |
| Soja - Sarrasin | 55 | 5 | 1,5 | 16 | 10,2 | 5,6 |
| Soja - Avoine de printemps | 48 | 6 | 1,3 | 12 | 9,0 | - |
| Soja - Avoine d'automne | 49 | 5 | 1,3 | 12 | 8,7 | - |

Nombre de pieds/m²

Les plantes compagnes n'ont pas pénalisé la levée du soja. À maturité, le nombre de pieds/m² est équivalent pour toutes les modalités.

Nombre d'étages de gousses/pied

Cependant, le soja associé à une plante compagne présente un nombre d'étages de gousses/pied inférieur au soja pur. Encore une fois, ce sont les graminées (seigle et avoine) qui ont le plus pénalisé le soja (- 4/5 étages/pied). Avec la cameline et le trèfle, le soja est très peu pénalisé (- 2 étages/pied).

Nombre de gousses/étage

Les graminées (seigle et avoine) semblent avoir pénalisé également le nombre de gousses/étage. Il est en moyenne de 1,3 gousses/étage, contre 1,8 pour le soja pur. Le trèfle et la cameline n'ont pas eu d'effet pénalisant sur ce facteur.

Rendement

Le soja pur obtient un rendement de 24,0 q/ha. Lorsque le soja est associé à une plante compagne, son rendement est pénalisé de manière plus ou moins importante. Les modalités de soja associé avec une graminée (seigle et avoine) sont logiquement les moins performantes (8,7 à 11,1 q/ha). Malgré une bonne maîtrise des adventices, ces associations ont très fortement pénalisé le soja durant tout son cycle. Le trèfle (19,1 q/ha) et la cameline (15,7 q/ha) sont les plantes compagnes les moins pénalisantes sur le rendement du soja. Le sarrasin a fortement pénalisé le rendement du soja (10,2 q/ha), mais assure une double récolte puisqu'il a pu être récolté (5,6 q/ha). Cependant, la récolte ayant été effectuée manuellement, la faisabilité de la récolte des 2 cultures en même temps n'a pas été éprouvée.

Soja à maturité



Soja – Trèfle incarnat



Soja - Cameline



Soja - Sarrasin



Soja – Seigle d'automne



Soja – Avoine de printemps



Soja – Avoine d'automne

Ce qu'il faut retenir de l'essai...



Effets observés sur :

| Plante associée au soja | Couverture du sol en début de cycle | Couverture du sol en fin de cycle | Biomasse d'adventices | Hauteur du soja | Étages/pied du soja | Gousses/ étage du soja | Rendement du soja |
|-------------------------|-------------------------------------|-----------------------------------|-----------------------|-----------------|---------------------|------------------------|-------------------|
| Trèfle incarnat | Neutre | +++ | + | -- | - | Neutre | - |
| Cameline | + | +++ | +++ | - | - | Neutre | -- |
| Sarrasin | +++ | +++ | +++ | - | --- | - | --- |
| Seigle d'automne | ++ | ++ | ++ | --- | --- | -- | --- |
| Avoine d'automne | ++ | ++ | +++ | --- | --- | -- | --- |
| Avoine de printemps | + | ++ | +++ | --- | --- | -- | --- |

La conduite du soja avec une plante compagne a permis de réduire le salissement sur le rang. Cependant, à ce stade de nos recherches, le niveau de compétition pour le soja est trop important. Des améliorations sur le choix de l'espèce compagne, sa densité et l'itinéraire technique doivent être apportées.

Rédacteur : François Boissinot (CRAPL) - Relecteur : Marjorie Troussard (CA85).

Pour de plus amples renseignements, contactez votre interlocuteur :

François BOISSINOT (CRAPL) : 02 41 18 60 34 - 06 08 87 96 09 - francois.boissinot@pl.chambagri.fr

Programme financé par :



Synthèse régionale des expérimentations en grandes cultures biologiques

En partenariat avec :



Pays de la Loire – 2015
Chambre d'agriculture des Pays de la Loire

Résultats diffusés par :

