

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



Essai soja associé - Maine-et-Loire

Commune	LA POMMERAYE (Maine-et-Loire)
Agriculteur	GAEC de la Haute Roue
Type de sol	Limon moyen sableux (A 15 % - L 41 % - S 44 %)
Précédent cultural	Maïs ensilage – dérobée RGI + trèfle Incarnat
Travail du sol	Labour + herse rotative x 2
Date de semis	23 mai 2016
Densité de semis	60 grains/m ²
Fertilisation	Aucune
Désherbage	Binage (27/06)
Irrigation	5 passages de 30 mm
Reliquat au semis	164 kg N/ha sur 0-90 cm
Date de récolte	3 octobre 2016
Dispositif	En bandes (40 m x 3 m) sans répétition ⚠



- Variété : SULTANA.
- Écartement de semis à 37,5 cm (semoir monograine).
- Bonnes conditions de semis : sol bien ressuyé, frais dès le 2^e cm de profondeur, bonne préparation du sol (terre fine).
- Températures peu élevées (18°C maximum l'après-midi), temps ensoleillé avec de rares averses.
- Salissement important en chénopode.



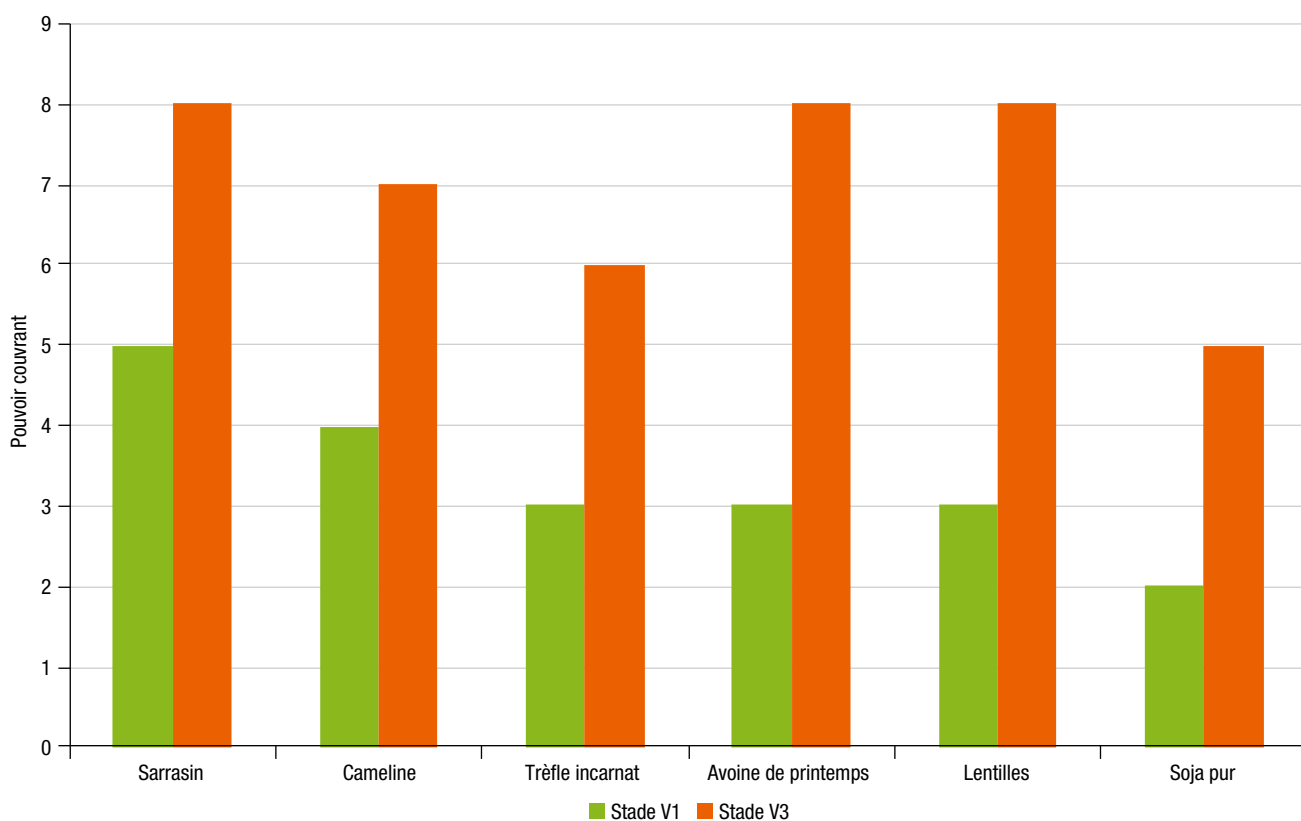
Modalités testées

Modalité	Soja	Plante compagne		
		Pieds / m linéaire	Pieds / m ²	Kg / ha
Soja pur		-	-	-
Soja + Avoine de printemps	60 grains/m ²	14	38	14
Soja + Sarrasin	Soit 22 pieds / m linéaire avec un semis à 37,5 cm d'écartement	9	24	6
Soja + Lentilles		14	37	10
Soja + Trèfle Incarnat		-	-	4
Soja + Cameline		39	100	1,5

Soja : variété SULTANA, semis au semoir monograine

L'idéal serait de semer les plantes compagnes avec le soja en un seul passage, sur le rang de soja. Cette technique nécessite d'adapter un 2^e semoir sur le semoir monograine (par exemple, le microgranulateur qui sert à l'épandage d'engrais en localisé sur le rang). N'étant pas équipés, les plantes compagnes ont été semées le lendemain du semis du soja, avec un semoir à céréales à soc. Afin de semer uniquement sur le rang de soja, certains socs ont été fermés. Aucun passage de herse étrille ou de rouleau n'a été réalisé après le semis.

Essai soja associé - La Pommeraye (49) - 2016 Pouvoir couvrant



Pouvoir couvrant de 1 = 0% de couverture du sol à 9 = 100% de couverture du sol

Soja associé au stade V1 (1^{er} nœud, étalement complet des feuilles unifoliées) – 22/06/2016



Soja + Sarrasin



Soja + Cameline



Soja + Trèfle Incarnat



Soja + Avoine de printemps



Soja + Lentilles



Soja pur

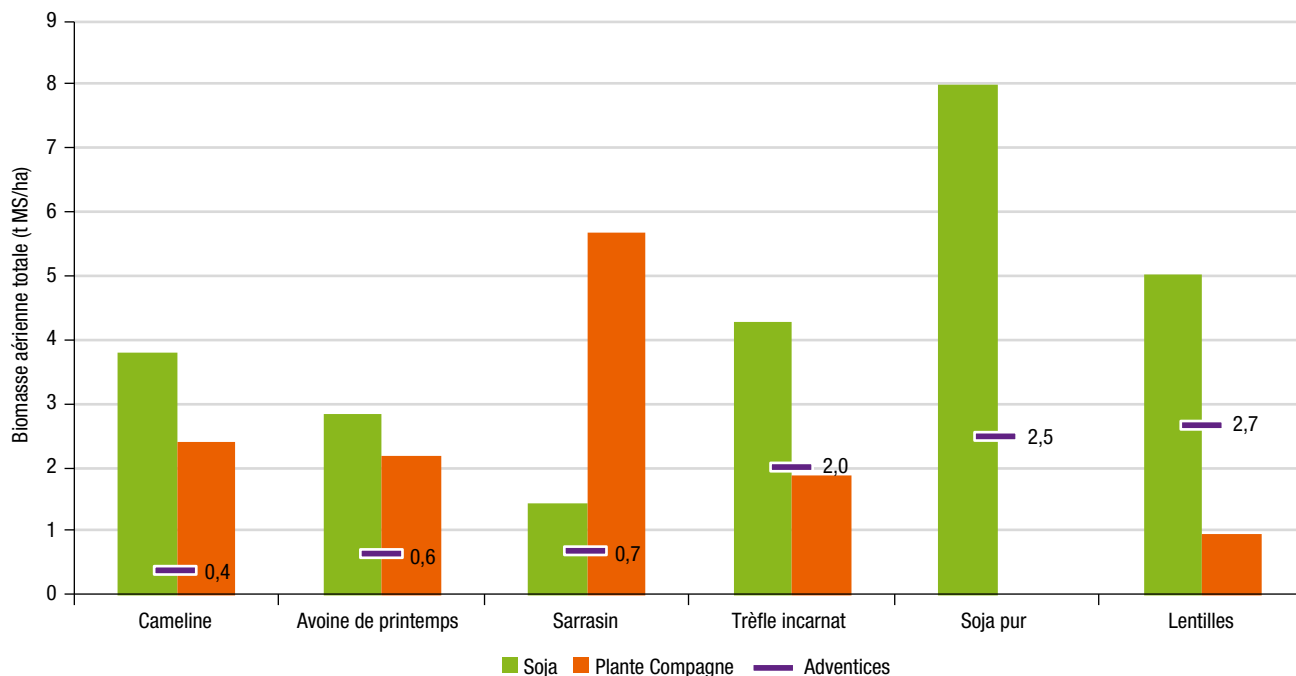
Dès la levée, toutes les plantes compagnes permettent d'assurer une meilleure couverture du sol que le soja cultivé en pur. Le sarrasin et la cameline sont les 2 plantes compagnes les plus couvrantes. Ensuite, le trèfle incarnat, l'avoine de printemps et la lentille assurent une couverture moindre, mais déjà très intéressante.

Soja associé au stade V3 (3^e nœud) – 04/07/2016



Au stade V3 (3^e nœud), toutes les plantes compagnes permettent d'assurer une meilleure couverture du sol que le soja cultivé en pur. Sarrasin, cameline, avoine de printemps et lentilles présentent une couverture du sol très élevée. Le trèfle incarnat est légèrement en retrait.

Essai soja associé - La Pommeraye (49) - 2016 Biomasse aérienne (stade début remplissage des gousses)

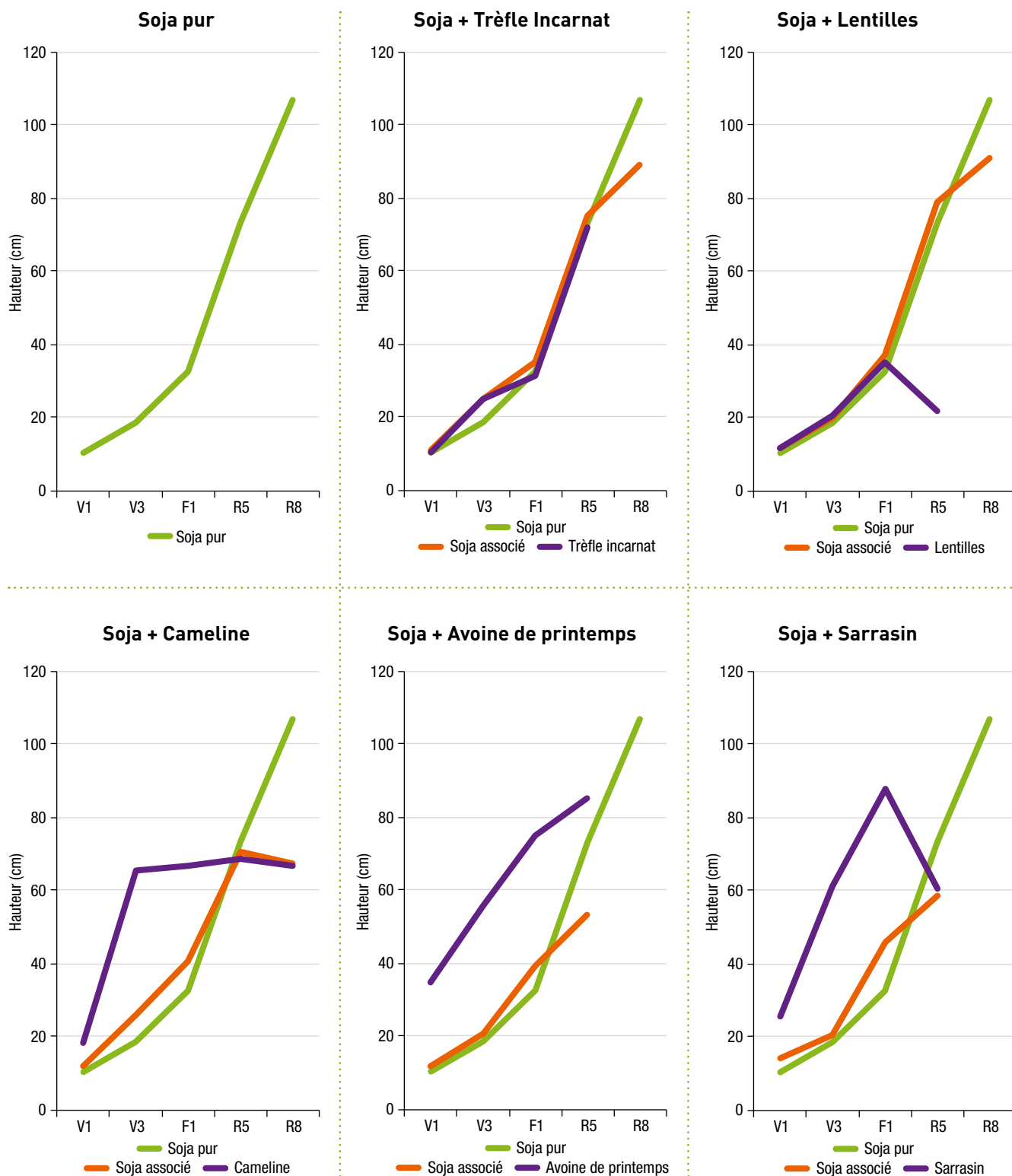


3 plantes compagnes ont permis d'améliorer de manière significative la maîtrise des adventices (chénopode principalement), en comparaison du soja cultivé en pur. La cameline, l'avoine de printemps et le sarrasin présentent une biomasse 4 à 5 fois moins élevée que le soja pur. Leur bonne couverture du sol, ainsi que leur fort développement (biomasse élevée), leur confèrent une bonne capacité à maîtriser les adventices en culture de soja. Cependant, elles semblent avoir pénalisé le développement du soja.

Le trèfle incarnat et la lentille, malgré une meilleure couverture du sol que le soja pur, n'ont pas permis d'améliorer la maîtrise des adventices. De la famille des légumineuses, elles semblent moins compétitives vis-à-vis des adventices que les autres plantes compagnes testées sur cet essai.

Essai soja associé - La Pommeraye (49) - 2016

Hauteurs



Cultivé avec le trèfle incarnat ou la lentille, le soja n'est pas pénalisé dans son développement. Sa hauteur est similaire au soja pur, excepté en fin de cycle à maturité. Le trèfle incarnat suit la hauteur du soja, tandis que la lentille est étouffée sous le soja.

Cultivé avec la cameline, le soja n'est pas pénalisé jusqu'au stade R5. Au contraire, sa hauteur semble plus élevée que celle du soja pur. À maturité, la différence de hauteur est importante et le soja associé est pénalisé (- 40 cm).

Cultivé avec l'avoine de printemps et le sarrasin, le soja n'est pas pénalisé jusqu'à floraison. Après floraison, la plante compagne devient très pénalisante, du fait d'un fort décalage de hauteur (+ 40 cm environ). Elle pénalise très fortement le soja dans son développement. Après le stade R5, la verse complète des plantes compagnes compromet toute chance de récolte.

Soja associé, 1 mois avant récolte



Soja pur



Soja + Lentilles



Soja + Trèfle Incarnat



Soja + Cameline



Soja + Avoine de printemps



Soja + Sarrasin



Soja pur, avec désherbage manuel

Association	Hauteur d'insertion de la 1 ^{re} gousse (cm)	Verse	Pieds/ m ²	Gousses/plante	Gousses/ étage	% Impuretés	Rendement soja** (q/ha)	% Impuretés	PMG**	% MAT**
Soja pur avec désherbage manuel	10	15 %	40	26	2,2	5 %	41,7	-	183	37,2
Soja pur	13	0 %	29	24	2,2	33 %	27,5	-	184	36,6
Soja + Lentilles	14	0 %	26	25	2,5	33 %	27,4	Lentilles complètement grillées sous le soja	186	37,6
Soja + Trèfle incarnat	15	0 %	35	22	2,4	37 %	22,5	Disparition du trèfle sous le soja	180	36,8
Soja + Cameline	12	0 %	27	15	1,8	48 % (dont environ 50 % de cameline)	20,5	Cameline à maturité, pas de grenaison au sol avant récolte	184	36,1
Soja + Avoine de printemps*	-	100 %	-	-	-	-	0,0	Avoine complètement versée et en décomposition, disparition du soja	-	-
Soja + Sarrasin*	-	100 %	-	-	-	-	0,0	Sarrasin complètement versée et encore en fleurs, disparition du soja	-	-
Moyenne Essai	13	-	31	23	2,2	-	19,9	-	184	36,9

* Modalités non récoltées en raison de la verse.

** Valeurs standardisées à 14 % d'humidité.

Le désherbage manuel du soja a permis d'augmenter le rendement du soja 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.

Ce qu'il faut retenir 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'attendre notre objectif : maîtriser le salissement sur le rang de soja, sans pénaliser le rendement du soja.

Le sarrasin et l'avoine de printemps présente 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 semble aujourd'hui peu satisfaisante sur la maîtrise du salissement.

Rédacteur : François Boissinot – Relecteur : Virginie Riou.

Pour de plus amples renseignements, contactez votre interlocuteur :

François Boissinot - 02 41 18 60 34 - 06 08 87 96 09 - francois.boissinot@pl.chambagri.fr

Programme financé par :



En partenariat avec :



Résultats diffusés par :

