Désherbage du soja : un itinéraire de base

Par Vincent Lecomte (CETIOM Baziège), Alain Rodriguez (ACTA Baziège) et Christophe Bonnemort (CETIOM Béziers)

Les itinéraires de désherbage étant extrêmement variés, il est délicat de proposer un modèle type dont la réussite est inféodée à la flexibilité et à la réactivité du producteur. On peut néanmoins identifier trois phases indispensables mais parfois non suffisantes.



Soja après désherbage mécanique et thermique — *O. Durant*

- **Le faux-semis** est une pratique obligatoire dont l'efficacité est liée en tout premier lieu aux conditions climatiques. Toutefois, nombre d'agriculteurs pensent réaliser un faux-semis quand ils ne font en réalité qu'une reprise de labour. Si l'on veut mettre toutes les chances de son côté, le sol doit être affiné et rappuyé pour favoriser le contact entre le sol et les semences. Il est possible de retarder la date de semis dans des limites compatibles avec les exigences de la variété choisie afin d'augmenter son efficacité sans toutefois dépasser la première quinzaine de juin.
- **Le passage "à l'aveugle" entre le semis et la levée** est essentielle car il permet un désherbage très efficace sur le rang.
- **Le passage successif de deux outils** : le nombre de passage (herse-étrille et/ou bineuse) varie alors en fonction de la densité de population des mauvaises herbes et des disponibilités du producteur. Le buttage est recommandé au dernier passage de bineuse.

Quelques agriculteurs associent le passage de deux outils le même jour ou à quelques jours d'intervalle. En général on commence par un binage et l'on complète par un hersage. L'intérêt principal de cette pratique réside dans l'accroissement de l'efficacité du désherbage. De plus, le passage de la herse-étrille nivelle le sol et facilite la récolte des gousses les plus basses.

L'association herse étrille/binage

Largement pratiquée par les agriculteurs bio en soja, cette association, qui comprend de multiples stratégies, a été étudiée par le CETIOM en 2001 sur une situation de limon battant dans la plaine de l'Orb à Villeneuve-les-Béziers (Hérault). En présence d'une forte infestation (15 daturas/m², 372 morelles/m², 8 panics/m²), seule la combinaison des outils herse étrille et bineuse a permis un bon contrôle des adventices sur le rang et l'inter-rang *(voir tableau ci-dessous)*.

Une approche globale

Dans le cadre de notre étude et afin de valoriser l'important savoir-faire des producteurs bio de notre région, nous avons réalisé une ébauche d'un document de synthèse reprenant les différentes techniques utilisées en bio. Pour chaque type de culture nous avons choisi les plantes les plus fréquemment rencontrées et pour celles-ci nous avons tenté d'évaluer chacune des pratiques. Cette estimation est tout à la fois le fruit d'un rai-

Résultats en % d'efficacité au stade R6+ (#)	Inter rang 21/08/01				Rang 21/08/01			
Adventices	Panic	Datura	Morelle	Total	Panic	Datura	Morelle	Total
1 HE	50	0	99	36	50	0	99	36
2 HE	75	37	81	59	75	37	81	59
1 HE + 2 binages	80	100	53	78	80	0	53	66
2 HE + 1 binage	**90**	**90**	**95**	**92**	**90**	**90**	**95**	**92**
3 binages	100	100	100	100	40	20	40	25

HE : Herse Etrille - # : fin de cycle du soja

sonnement basé sur la connaissance de la biologie des plantes (production grainière, dormance, époque et phénologie de levée, etc.) et l'expertise des agriculteurs bio de notre réseau. Chaque pratique est notée sur son efficacité ou sur sa faisabilité (écimage manuel. Voir tableau ci-dessous).

Conclusion

Les objectifs de désherbage en production biologique sont différents de ceux couramment admis en culture conventionnelle : les exigences sont moindres et le risque accepté plus volontiers. Il serait illusoire et absurde de vouloir éradiquer la totalité des espèces présentes dans les cultures biologiques. La diversité des plantes qui se succèdent sur la parcelle garantit un équilibre précieux entre les différentes populations adventices et si aucune d'entre-elles n'est favorisée aucune ne sera dominante et leur contrôle en sera facilité. Il s'agit donc de maintenir la flore à un niveau compatible avec l'objectif de production et l'équilibre économique du système. L'anticipation est la pierre angulaire d'une démarche générale où sont étroitement liées lutte et prévention. Pour cela deux points sont incontournables :

- une rotation de cultures longue et variée,
- conserver le labour tout en préservant une bonne structure du sol.

La connaissance de la biologie et du comportement des plantes devient alors un outil essentiel à la maîtrise de l'enherbement au même titre que le savoir-faire du producteur. ■



Dispositif de binage inter-rang et de désherbage thermique monté à l'avant du tracteur — O. Durant

Remerciements

aux agriculteurs qui ont bien voulu coopérer avec nous ainsi qu'à Loïc PRIEUR (CREAB), Jean ARINO (CA32), Nicolas LECAT (AGRIBIO UNION), les équipes du CETIOM sans oublier J.MAMAROT (ACTA), A. PAUHLE, C. BARDET et S. JULIEN (élèves ingénieurs) pour leur implication dans ce travail.

	Méthodes préventives				Méthodes curatives			
	Limitation des sources de contaminations	Rotation	Travail du sol		Désherbage dans la culture			
Adventices	nettoyage des outils, entretien des fossés	longue et variée	labour	faux-semis	écrouteuse sur limons	herse étrille sur plantules	bineuse	écimage manuel ou mécanique
Digitaire sanguine	+	++	++	++	+++	+++	+++	
Panic pied-de-coq	+	++	++	++	++	+	++	+
Sétaire glauque	+	++	++	++	++	+	++	
Sétaire verte	+	++	++	++		+	++	
Sétaire verticillée	+	++	++	+		+	++	
Ammi élevé	+	++	++	++	++	+	++	
Amarante réfléchie et A.hybride	++	+++	+	+	++	++	++	++
Chénopode blanc	++	++	+	++	++	++	++	++
Datura stramoine	+++	+++	+	+	+	+	+	+++
Lampourde	+++	+++	+	-	+	-	+	+++
Morelle noire	+	+++	+	+	++	++	++	
Renouée persicaire	-	-	+	++	+	+	++	

Efficacité des pratiques culturales sur la flore adventice en cultures biologiques d'été (tournesol, soja, maïs)

- : inefficace ou non faisable + : efficacité insuffisante ou très aléatoire ++ : efficacité moyenne ou variable +++ : efficacité bonne et constante

Limitation des sources de contaminations : cette pratique est valable pour toutes les espèces mais est d'autant plus importante pour les adventices difficiles à contrôler dans la parcelle.

Rotation : dans la globalité, seule une rotation longue et variée est à même de garantir la durabilité du système bio. Les espèces à levée strictement inféodée à une culture y seront beaucoup plus sensibles que les plantes courantes faisant partie du fond du salissement.

Travail du sol : le labour fait intervenir la faculté des semences à se conserver dans le sol (taux annuel de décroissance) ainsi que les capacités de germination en profondeur.

Les plantes sont d'autant plus sensibles au **faux-semis** que leurs levées sont précoces et groupées dans le temps.

Désherbage dans la culture

Écimage manuel ou mécanique : il s'agit ici d'une note subjective faisant le compromis entre la faisabilité et le gain attendu.

Stratégie de désherbage du soja en Rhône-Alpes

Synthèse des essais réalisés en 1999/2000 et 2001 par la Chambre d'agriculture de la Drôme (Patrice Morant, Olivier Durant).

Pour réussir un contrôle optimal des adventices au cours de la culture, le producteur doit adopter sa stratégie en fonction :

- du matériel présent sur l'exploitation,
- du type de sol (humidité, taux de pierre, pente, ...),
- de sa disponibilité.

C'est pour cela que **trois stratégies de désherbage** sont proposées en Rhône-Alpes dans l'objectif d'atteindre un niveau de propreté de l'ordre de 80 % dans les parcelles de soja.

Conseil pratique : le passage de la herse étrille au stade levée (stade crosse) est très efficace pour l'obtention de parcelles propres (destruction des mauvaises herbes qui lèvent en même temps que le soja). Mais cette technique nécessite :

- de semer à 3-4 cm de profondeur,
- de faire une préparation du lit de semence régulière (le plus plat possible),
- de ne pas oublier d'augmenter la densité de semis de 10 à 15 % , correspondant au taux d'arrachement du soja des 2 passages de herse étrille,
- d'éviter de faire travailler les chasses mottes pour ne pas recouvrir le soja au hersage,
- de respecter une vitesse d'avancement de la herse étrille de l'ordre de 2 à 3 km/h.

Olivier Durand
(Chambre d'Agriculture de la Drôme)

	Date d'intervention par rapport à la date de semis	Sol souple, sans mottes, bien rappuyé,...	Sol humide, battant, pierreux, motteux... (difficile à travailler)	
			Avec désherbage thermique	Sans désherbage thermique
Densité des semis		+ 15 %	+ 10 %	+ 25 à 30 %
Profondeur de semis		3 - 4 cm	2 - 3 cm	2 - 3 cm
Stade levée du soja	3 à 6 jours	herse étrille (stade crosse)	thermique sur le rang (stade cotylédons fermés)	Rien (le contrôle se fait par la densité élevée du soja)
2 feuilles vraies du soja	11 à 15 jours	herse étrille	herse étrille	herse étrille
1e feuille trifoliée du soja	19 à 25 jours	binage	binage	Si adventices jeunes < 2 feuilles vraies : herse étrille Si adventices > 4 feuilles : binage
3e nœud	35 à 45 jours	binage + buttage	binage + buttage	binage + buttage
Intervention manuelle	90 à 100 jours	pas nécessaire	pas nécessaire	fortement conseillé

Désherbage : choix stratégiques (synthèse des 3 années d'expérimentations conduites par la chambre d'agriculture de la Drôme)



Soja semé au semoir à céréales : une expérience originale

M. Cazalas agriculteur bio à St Aurence dans le Gers (32) depuis 17 ans sème le soja au semoir à céréales à 17 cm sur des sols limoneux battants. Cette technique n'est pas facile mais elle permet d'exploiter au mieux le pouvoir concurrentiel de la culture. Il choisit des variétés tardives du groupe I à II (Agata, Saporo, Imari...) qu'il sème très tard (autour du 25 mai) pour 3 raisons principales :

- il dispose du temps nécessaire pour réaliser 3 à 4 faux-semis avec un vibroculteur équipé d'un rouleau lisse, les levées de plantules sont nombreuses dans ce sol bien rappuyé ;
- fin mai la terre est chaude et permet au soja de lever très rapidement, le premier passage de herse étrille intervient 4 jours à peine après le semis ;
- les dégâts de limaces sont moindres car le sol est moins humide.

Les densités de semis sont considérables, environ 180 kg/ha (semences de ferme) pour compenser les pertes dues aux passages de herse étrille et pour obtenir un peuplement très fourni. Cette dose pourrait sans mal être ramenée à des proportions plus raisonnables.

Malgré des contraintes importantes (nombre de passages, date et densité de semis), cet agriculteur reste fidèle à cette technique originale car elle lui assure des rendements moyens de 25 à 30 Qx/ha (parfois plus) sur 17 ans et ce indépendamment des conditions climatiques de l'année.

Alain Rodriguez
(ACTA Midi-Pyrénées)