

La gestion des intercultures

**Anticiper la couverture du sol
par un semis sous couvert de la culture**Régis Doucet¹ et Romain Tscheller¹¹ ARVALIS INSTITUT DU VÉGÉTAL / FNPSMS

Des travaux menés dans le cadre du programme Actions techniques semences (ATS) ont porté en 2016 et 2017 sur l'étude de couverts végétaux implantés sous couvert de la culture, et destinés à perdurer dans une interculture entre deux maïs-semence. En voici les principaux enseignements.



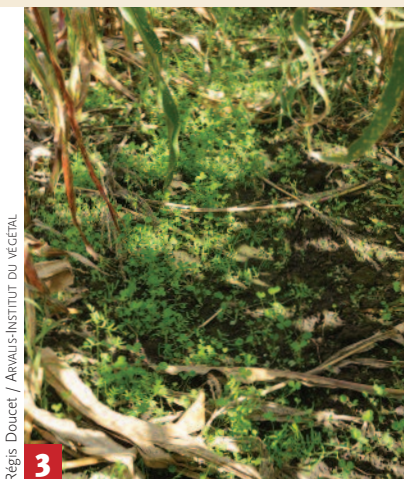
1

Semis à 9 feuilles du maïs



2

Semis à fin castration



3

Semis au broyage des mâles

Etat des couverts (mélange trèfles et vesce) avant récolte du maïs

L'agronomie fait l'objet depuis plusieurs années d'une attention particulière dans le cadre du programme Actions Techniques Semences de la Fédération nationale des producteurs de semences de maïs et sorgho (FNPSMS). Cette thématique transversale couvre des questions très diversifiées que l'on peut regrouper autour de trois grands champs d'activité: les successions de cultures, les pratiques agronomiques en culture et la gestion des intercultures.

Sur ce point, de nombreuses questions se posent en production du fait, d'une part, des évolutions réglementaires et, d'autre part, d'initiatives prises dans le cadre de systèmes de culture innovants.

Quelques initiatives en maïs semence

Les techniques de semis sous couvert de maïs sont travaillées de longue date et sous toutes les latitudes avec différents objectifs: association maïs légumineuses

pour l'alimentation azotée, implantations anticipées de couverts d'inter-culture, lutte contre l'érosion sur l'inter-rang...

En maïs semence, les références sont plus rares, mais diverses initiatives se développent dans des systèmes de cultures innovants, combinant non-travail du sol et couverture du sol à différents degrés de permanence.

Dans nos contextes de culture, notamment en succession maïs semence – maïs semence, une des premières questions que nous souhaitons aborder reposait sur la faisabilité et l'intérêt d'un semis anticipé sous couvert de la culture. Celui-ci vise à obtenir une couverture du sol plus dense, plus rapidement, après la récolte. En effet, pour les surfaces qui reçoivent des couverts végétaux (estimées à 30 % de la sole nationale environ, tous systèmes de culture confondus), les implantations sont en général opérées juste après récolte, et cette technique est globalement bien maîtrisée.

Les objectifs des essais conduits en première approche en 2016 et 2017 étaient multiples: vérifier la faisabilité des semis sous culture de maïs semence, suivre le développement et la croissance des couverts sous la culture et après sa récolte, les interactions avec les différents points de l'itinéraire de technique (désherbage, notamment), les éventuels impacts sur le rendement et la qualité de la semence.

Screening d'espèces pures et de mélanges d'espèces

En 2016, un premier *screening* (essais en bandes - moyennes parcelles) a été mis en place par ARVALIS-INSTITUT DU VÉGÉTAL sur le site de Montardon (64), en terres noires, sous un dispositif de semis en 4 x 2. Deux lignées de gabarits différents ont accueilli sept couverts à trois dates d'implantation: 9-10 feuilles, début castration, broyage des mâles. Les espèces et mélanges choisis étaient pour l'es-

Régis Doucet / ARVALIS-INSTITUT DU VÉGÉTAL



1

Semis à 9 feuilles du maïs

Régis Doucet / ARVALIS-INSTITUT DU VÉGÉTAL



2

Semis à fin castration

Régis Doucet / ARVALIS-INSTITUT DU VÉGÉTAL



3

Semis au broyage des mâles

Etat des couverts (mélange trèfles et vesce) en sortie hiver

sentiel des légumineuses, différentes espèces de trèfles, seules ou associées à la vesce à des graminées (ray-grass ou seigle).

Les couverts ont très bien levé pour les deux premières dates de semis, plus difficilement et seulement à la faveur de l'irrigation pour la troisième date, au cœur de l'été 2016, chaud et sec. A noter qu'il n'y avait pas de grosses graines dans les couverts choisis et que, pour les trois dates, le semis à la volée a été suivi d'un très léger travail du sol (chaînes derrière la bineuse à 9 feuilles et passage d'étrille entre les rangs pour les suivants).

En 2017, sur les mêmes lignées, les deux couverts qui s'étaient montrés les plus prometteurs ont été de nouveau implantés: mélanges de trèfles ou mélanges trèfles et vesce. Ils ont de nouveau bien levé sous la culture.

Levée et croissance sous la culture jusqu'à la récolte

La vitesse de couverture du sol a été suivie de façon régulière. Des différences nettes apparaissent entre les couverts: par exemple, le trèfle incarnat et les mélanges trèfles-vesce se développent plus rapidement que le trèfle blanc puis le trèfle violet, les mélanges ray-grass vesce se sont moins développés... Pour le semis le plus précoce (9-10 feuilles du maïs) et dès avant castration, on observe une influence du gabarit des lignées sur le développement de certains couverts, en lien avec la lumière disponible sous la canopée.

Attention au désherbage

La principale difficulté rencontrée en cours de culture concerne le contrôle combiné du développement du couvert et des adventices. Les bandes expérimentales étaient situées sur une parcelle à fort potentiel d'infestation en graminées estivales, adventices réparties de façon hétérogène sur la parcelle. Dans certaines zones fortement infestées, où le désherbage était imparfait avant l'implantation des couverts, notamment sur le rang, les adventices perturbent la levée du couvert, prennent le dessus et pénalisent la culture. A ce stade, il n'y a plus de possibilités de rattrapage doublement sélectif, du maïs et des couverts.

L'objectif d'obtenir une parcelle propre au moment de la castration, commun à tous les maïs semence, devient impératif pour qui souhaite installer une culture sous couvert.

Rendements et qualité non affectés dans les conditions de l'essai

A la récolte du maïs 2016, excepté le mélange ray-grass/vesce qui s'est très peu développé, le taux moyen de couverture du sol était de l'ordre de 60 à 90 % pour les semis à 9 feuilles, équivalent pour les semis effectués fin-castration et de l'ordre de 30 % pour les semis effectués au broyage des mâles. Les biomasses aériennes correspondantes sont de 0,2 à 1 t/ha, selon les couverts, pour un semis à

9 feuilles, moitié moins environ pour un semis post-castration. Ces données sont cohérentes avec celles de la bibliographie.

Dans les conditions des essais 2016 et 2017, le développement des couverts n'a pas impacté le rendement des lignées, lequel a atteint les objectifs. Il n'a pas été observé d'effet sur les maladies (parcelle protégée).

Côté qualité, pas d'écart observable sur l'humidité à la récolte ou la faculté germinative.

Ces résultats corroborent les éléments bibliographiques, mais mériteront d'être enrichis dans d'autres conditions de culture françaises.

Devenir des couverts après la récolte en cours d'hiver

Les observations se sont poursuivies jusqu'à la sortie de l'hiver, apportant d'autres enseignements sur la tenue des couverts dans l'interculture, ce qui demeure l'objectif de départ. (Photos)

La composition du mélange et la date de semis conditionnent fortement le devenir du couvert durant l'interculture. Les mélanges de trèfles, et de trèfles et vesce, qui avaient présenté les meilleurs compromis entre croissance modérée sous la culture et bonne tenue durant l'interculture en 2016, se sont de nouveau bien comportés en 2017.

Les biomasses obtenues en fin d'hiver sont modestes (2 à 4 t/ha en moyenne) mais la couverture du sol est correcte, bien que concentrée sur l'inter-rang.

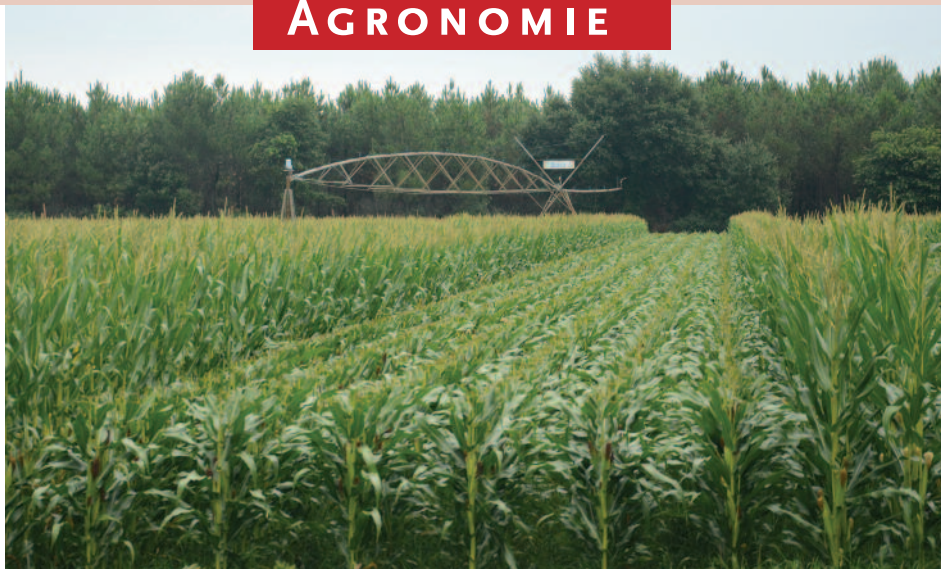
Objectif atteint

Dans les conditions d'expérimentation de Montardon (64) en 2016 et 2017, les semis sous couvert ont permis d'obtenir des levées et des croissances correctes sous la culture.

L'objectif d'anticipation de la levée et du développement par rapport à un semis après récolte est atteint, dans des proportions variables selon les mélanges.

Les effets sur le rendement de la culture en place sont manifestement limités.

Le développement du couvert est en interaction majeure avec le développement des adventices: la propreté de la parcelle est indispensable avant l'installation du couvert, notamment sur le rang,



Régis Doucet / ARVALIS-INSTITUT DU VÉGÉTAL

Des travaux de recherche sur l'agronomie sont au programme des Actions Techniques Semences (Ats) de la Fédération nationale des producteurs de semences de maïs et sorgho (FNPSMS).

car il est impossible de contrôler tardivement les adventices en restant sélectif du couvert.

L'observation du comportement des espèces et des mélanges testés donne des clés pour combiner choix des mélanges d'espèces et

date d'implantation en fonction du gabarit des lignées, qui apparaît comme un paramètre essentiel à prendre en compte. Des clés d'extrapolation pour d'autres milieux pédoclimatiques seront également à travailler. ■

Demande de plafonnement de votre cotisation FNAMS sur la récolte 2018

Vous savez que la cotisation volontaire sur votre récolte 2018 entraîne votre adhésion à la FNAMS pour l'année 2019.

Cette cotisation fait l'objet d'un plafonnement. Quelle que soit la surface totale de vos multiplications, elle est plafonnée à 700 €.

Nous ne pouvons pas appliquer automatiquement ce plafonnement, un même multiplicateur pouvant avoir simultanément plusieurs contrats pour plusieurs espèces, avec un ou plusieurs établissements.

La FNAMS vous reverse donc directement l'excédent de cotisation si vous justifiez d'un paiement supérieur à 700 €.

Pour en faire la demande, il vous suffit de compléter le formulaire ci-dessous et de l'adresser à la FNAMS, 74 rue Jean-Jacques Rousseau, 75001 Paris.

Pour la bonne tenue de notre comptabilité, nous vous remercions de joindre à votre

demande, pour chaque espèce multipliée, la copie des bordereaux faisant apparaître la retenue de la cotisation FNAMS.

Rappelons que la réglementation sur la presse nous interdit d'inclure le montant de l'abonnement à Bulletin Semences dans la cotisation. C'est pourquoi les abonnements sont séparés et individuels.

Nom et prénom.....
 Adresse.....
 Code postal..... Commune.....

Semences potagères

Espèce :	Variété :	Etablissement multiplicateur :	
Poids payé (kg) :	Prix au kg :	Valeur de la récolte : €	Cotisation (1) : €
Espèce :	Variété :	Etablissement multiplicateur :	
Poids payé (kg) :	Prix au kg :	Valeur de la récolte : €	Cotisation (1) : €
Espèce :	Variété :	Etablissement multiplicateur :	
Poids payé (kg) :	Prix au kg :	Valeur de la récolte : €	Cotisation (1) : €

Autres espèces

Espèce :	Variété :	Etablissement multiplicateur :	
Nombre d'hectares :			Cotisation (2) : €
Espèce :	Variété :	Etablissement multiplicateur :	
Nombre d'hectares :			Cotisation (2) : €
Espèce :	Variété :	Etablissement multiplicateur :	
Nombre d'hectares :			Cotisation (2) : €

Rappel des taux sur la récolte 2018

- (1) 0,8 % de la valeur pour les potagères et florales
- (2) 8,45 €/ha pour les fourragères
- 0,7 % du chiffre d'affaires pour les betteraves
- 3,20 €/ha pour les céréales et les protéagineux

Total des cotisations FNAMS payées (hors TVA)	:	€
Plafond de la cotisation pour la récolte 2018	:	- 700,00 €
SOMME À REVERSER	:	€

Certifié exact

A le

Signature