

Le contexte

Afin d'estimer les quantités d'azote piégées l'automne par les CIPAN avant le lessivage d'hiver, mais aussi pour apprécier la production de Matière Sèche (MS) des cultures dérobées d'été (CIVE) pour une éventuelle valorisation en méthanisation ou pâturage, il a été décidé de mettre en commun et de synthétiser tous les essais des 5 Chambres d'agriculture de Bretagne de 2005 à 2012.

C.I.V.E. : Culture Intermédiaire à Vocation Énergétique

C.I.P.A.N. : Culture Piège A Nitrate non récoltée et enfouie en fin d'hiver/printemps.

Matériels et Méthodes

Les essais ci-dessous décrits se sont déroulés aux champs avec plusieurs semis d'espèces dans chaque parcelle d'essai à des dates la plupart du temps comprises entre mi-août et début septembre (sauf essai Sorgho où des dates plus précoces de juin ont été appliquées). Le précédent était la plupart du temps une céréale.

Vers mi-novembre, il était pratiqué une fauche de l'essai (3 fois 1 m² minimum par espèces testées) puis un échantillon était mis à l'étuve. Seul la MS des parties aériennes a été prise en compte.

Certains de ces essais ont été réalisés avec fertilisation azotée.

Certains de ces essais se sont poursuivis jusqu'au printemps suivant.

Il n'a pas été fait d'analyse du potentiel méthanogène de ces cultures.

Tableau de synthèse

SYNTHESE des RENDEMENTS des COUVERTS VEGETAUX
2005-2012

ESPECES	DOSE SEMIS (kg/ha)	RENDEMENT (t MS/ha)		Nb essais	OBSERVATIONS
		moyenne	étendue		
MOUTARDE BLANCHE	8-10	2.6	0.4-6	28	résultat régulier si elle est semé tôt
MOUTARDE BRUNE	3-4	1.8	0.4-3	5	plus irrégulière
RADIS CHINOIS STRUCTURATOR	7-8	2.4	0.4-13	19	très bien si il a de l'azote
RADIS FOURRAGER	8-10	2.3	0.4-3.6	8	très bien si il a de l'azote
COLZA FOURRAGER	8-10	2.2	1.8-2.3	3	très bien si il a de l'azote
NAVETTE	8-10	2.6	0.3-5.7	8	dense plus ras du sol
PHACELIA	8-10	2.7	0.2-6.8	29	régulière sauf en SD
RGI	20-25	1.4	0.3-2.9	19	faible produc. Hiver, repart au printemps
AVOINE HIVER	50-80	1.6	0.1-2.8	18	sensible aux rouilles
AVOINE PRINTEMPS	50-80	1.4	0.8-2.8	11	gel à -2° c
AVOINE DIPLOIDE	25-30	3.4	1-12	27	très productive
SARRAZIN	10-20	1.2	1-1.3	4	gel à 0° c
NYGER	7-10	2.9	0-4.2	13	gel à 0° c. Sensible aux sulfonilurées
TOURNESOL	10-20	2.5	0.3-6.9	10	gel à -2° c
MAIS	1/200000g	4	0-6.7	4	à semer très tôt gel à -1° c
MOHA	20-25	0.3	0.1-0.5	5	très exigeant en chaleur
SORGHO	20-25	8	0-16	7	très exigeant en chaleur
TREFLE INCARNAT	5-10	2.2	0.7-2.9	6	proche du sol - à associer
TREFLE ALEXANDRIE	5-10	1.8	1.2-2.8	4	bien mais gel à -2° c
VESCE VELUE	10-20	2.9	1.7-3.8	4	à associer
LENTILLE	25-25	1.33	0.4-2.5	12	bon développement à associer
CAMELIA Sativa	2.5 - 3	3.9		1	un seul essai
FEVROLE	20-40	2.4	0.3-4.5	4	bon compromis
AVOINE DIPLOIDE + PHACELIA	16-20	2.5	0.9-8.5	10	résultat inférieur aux espèces en pure
AVOINE DIPLOIDE + SEIGLE	25-30	1.2	0.6-4.3	10	seigle irrégulier dans les zones arrosées
AVOINE DIPLOIDE + VESCE COMMUNE	20-25	1.2	0.8-1.7	9	
MOUTARDE BLANCHE + PHACELIA	10	1.6	1.3-1.9	6	résultat inférieur aux espèces en pure
RADIS FOURRAGER + PHACELIA	10	2.5	0.7-6.8	7	résultat inférieur aux espèces en pure
RGI + TREFLE SYMBIOSE	25-30	1.1	0.5-2.1	6	association intéressante au printemps
RGI + TREFLE INCARNAT	25-30	1.35	1-2.9	11	association intéressante au printemps
Moyenne =		2.31	Total =	308	

Principaux résultats

Une production de MS qui dépend des espèces

L'analyse de ce tableau met en évidence que la moyenne Bretonne de production de MS des cultures dérobées ou CIPAN l'automne est de 2.3 t MS/ha. **Attention ! Cette moyenne ne prend pas en compte les essais non récoltés car avec un rendement trop faible. La réalité de la moyenne de production des dérobées d'automne est donc plus faible que ce chiffre.**

L'avoine diploïde est l'espèce qui donnera des rendements en moyenne les plus élevés (3.4 t MS/ha) mais aussi les plus réguliers. Des cultures comme la moutarde blanche, la phacélie, voire le nyger et la vesce velue ont des rendements moyens légèrement inférieurs (2.6 à 2.9 tMS/ha).

La rusticité de **la moutarde blanche** présente un fort intérêt sauf en cas de rotation avec du colza.

Le RGI présente un intérêt faible pour une production de novembre, mais, principalement dans l'Ouest de la région, il continue de pousser l'hiver et sa repousse de printemps peut être importante. Il peut être valorisé par pâturage l'hiver et (ou) récolté mécaniquement au printemps.

Le prix de la semence (sarrazin) ou sa disponibilité peut limiter l'intérêt de certaines espèces.

L'observation des rendements maximum fait ressortir : le radis chinois, l'avoine diploïde, le tournesol, le maïs et le sorgho pour les espèces en pur et l'avoine diploïde + phacélie pour le mélange. Le potentiel de rendement de ces cultures ne peut s'exprimer que dans des conditions pédoclimatiques favorables.

Une production de MS très dépendante des conditions pédoclimatiques

Toutes les observations de rendements élevées sont en lien avec des conditions pédoclimatiques exceptionnelles non généralisables à l'ensemble de la Bretagne.

En particulier le Nord-Ouest de la région (Léon, Trégor) est caractérisé par des sols profonds de limon avec des réserves en eau importante (RFU) et un climat doux qui peut être pluvieux en été. Une situation donc très favorable à la plupart des dérobées comme le maïs, sorgho, mais aussi l'avoine diploïde. C'est dans ces secteurs, mais aussi dans des bas fonds humides, que les meilleurs rendements ont été observés.

A l'inverse dans les sols séchants, qui plus est au Sud-Est de la région, espérer des rendements réguliers même faibles n'est pas réaliste.

Le précédent et sa capacité à assécher le sol a un fort impact sur la reprise et le développement de la dérobée.

Il n'a pas été fait d'étude de l'effet du précédent sur le développement des CIVE.

Une production de MS qui dépend de la date de semis

Dans le tableau ci-dessus, la date de semis n'est pas inscrite. Des corrélations ont été réalisées sur certaines de ces références qui montrent un lien étroit entre le rendement de MS et la date de semis. Plus elle est précoce (mi-août voire fin juillet), plus l'impact sur le développement de la culture dérobée sera positif.

Les essais sur le **sorgho** ont été réalisés avec des dates de semis de mi-juin et fin août. Mi-juin en sol maigre et avec précédent méteil, le sorgho en 2010 ne s'est pas développé. Cette même année, près de Lamballe (22) en bas fond, il a extériorisé, pour une même date de semis, 16 tMS/ha. Semée plus tardivement, cette espèce présente peu d'intérêt.

Une production de MS qui dépend du travail du sol au semis et de la fertilisation azot

Semer quelques heures après récolte de la céréale permet de profiter de l'humidité résiduelle présente.

Le Semis Direct donne de bons résultats sur toutes les espèces sauf pour la phacélie. Il est conseillé de bien rappuyer au semis dans tous les cas.

En non labour, les repousses de blé et surtout d'orge peuvent poser problème.

La fertilisation des cultures dérobées graminées et crucifères est conseillé (cf. préconisations GREN).

Conclusion et perspective

La production de MS d'automne des cultures dérobées (CIVE ou CIPAN) est avant tout liée aux conditions pédoclimatiques.

En moyenne en Bretagne, un objectif de 2 à 2.5 t MS/ha est réaliste, mais il va fortement fluctuer de 0 à 5 voir 6 tMS/ha selon les années et situations.

Un travail d'adaptation locale d'espèces est à réaliser pour améliorer la production.

Année démarrage : 2005

Année achèvement : 2012

Pour en savoir plus ...

- OBTABIOM Guide des cultures dérobées - Juin 2011 - RMT Biomasse
- Les CIVE à l'échelle des exploitations agricoles - CA Côte d'Or - Novembre 2012
- CA Seine Maritime : Séminaire ADEME - 13 nov 2012
- Méthanéva/ADEME - étude 2014

Mots-clés : CIVE, CIPAN, Couverts végétaux, Cultures dérobées