



ESSAIS AVEC LA SILPHIE EN WALLONIE PREMIERS ENSEIGNEMENTS

Synthèse réalisée par Ph. Nihoul, SPW-ARNE-
Direction de la Recherche et du
Développement et Gilles Manssens, CIPF asbl

JUIN 2023

Les premiers essais de culture de la silphie, connue pour tolérer les étés secs, ont été implantés en Wallonie en 2021 dans le cadre d'un projet initié par le CIPF et Valbiom et soutenu par la Région. Leur objectif était de vérifier les divers intérêts que l'on prête à la culture ainsi que de préciser son itinéraire cultural dans nos conditions pédo-climatiques (pour l'information générale sur cette culture et son intérêt voir les autres fiches sur ce site).

Cinq sites ont accueilli des essais : quatre en Brabant wallon (Chaumont-Gistoux, Jodoigne, Louvain-la-Neuve, et Villers la Ville) et un dans le sud-ouest namurois à Viroinval. Les plantations de Chaumont-Gistoux, Louvain-la-Neuve et Viroinval ont eu lieu fin mai-début juin 2021, celles sur les deux autres sites à la mi - fin mai 2022.

Ce ne sont donc que de tous premiers enseignements que nous vous présentons ci-dessous. La première récolte s'effectue seulement la deuxième année de la culture. Les résultats devront bien évidemment être confirmés et précisés par la poursuite des essais.



INTÉRÊT POUR LA BIOMÉTHANISATION :

RENDEMENT EN MATIÈRE :

La culture de silphie à Viroinval est destinée à la biométhanisation. Elle a été récoltée le 31 août 2022. Le rendement de matière fraîche a été décevant avec ses 17,6 tonnes à l'hectare (à 31% de MS), ce qui équivaut seulement à 5,5 tonnes de matière sèche à l'hectare. Ce faible rendement est sans doute attribuable aux levées tardives et irrégulières de la culture et aux nombreuses repousses de colza l'année suivant l'implantation. La réussite de la culture dépend de fait de la qualité du semis et de la maîtrise des adventices qui peut être difficile à obtenir en absence de produits de traitement agréés.

En ce début de printemps 2023, les plants de silphie présentent d'ores et déjà davantage de tiges par pied comparativement à l'année antérieure. Ils ne subissent plus par ailleurs la concurrence des repousses de colza qui ne sont plus présentes. En conséquence, le rendement de la deuxième récolte devrait être nettement supérieur.

POUVOIR MÉTHANOGENÈ :

Un échantillon (38,9 % de MS, 89 % de matière organique (MO)) a été prélevé le jour même sur le silo après tassage. Le pouvoir méthanogène exprimé en Norma mètre cube (Nm³) par tonne (t) de matière organique (MO) ou en Norma mètre cube de méthane (Nm³ CH₄) par tonne (t) de matière brute (MB) s'est montré intéressant et prometteur. Il a atteint une valeur moyenne de 122 Nm³ CH₄ /t matière brute (354 Nm³/t MO), ce qui dépassait le rendement de référence en maïs (100 - 110 Nm³ CH₄/t matière brute). Ceci reste bien sûr à confirmer avec d'autres essais car le pouvoir méthanogène de la silphie dans la littérature est plutôt annoncé comme similaire ou en retrait de 5 à 10% comparativement au maïs.



INTÉRÊT COMME FOURRAGE POUR LES RUMINANTS

RENDEMENT EN MATIÈRE :

L'année 2022 est celle de la première récolte. Les rendements en matière sèche obtenus à Chaumont-Gistoux avec une récolte le 28 juin destinée à l'alimentation du bétail ont été appréciables : 12 à 13,5 t de matière sèche (MS) /ha à 14-15% de MS. La récolte s'est effectuée avec une faucheuse frontale suivie d'un pré-fanage avant ballotage. Ce mode de récolte a été privilégié au vu du faible taux de MS et de la présence d'eau piégée à la base des feuilles. D'après la littérature, deux récoltes annuelles après l'année de l'implantation sont envisageables : la première au stade de préfloraison à celui de début floraison, c'est-à-dire en juin, puis la seconde en fin de saison, en début d'octobre. Dans l'essai, la production d'une deuxième coupe n'a pas malheureusement pu être quantifiée.

VALEUR ALIMENTAIRE :

La digestibilité après fermentation a été estimée dans plusieurs parcelles. En première coupe, elle est faible, comparable à celle d'un mauvais foin. Ceci signifie que sa valeur énergétique l'est aussi : 700 à 770 VEM/kg MS). Quant à sa teneur en matières azotées totales, elle est aussi nettement inférieure (7 % MS en première coupe) à ce qui est annoncé en France (12 à 16%), ce qui ne lui permet guère de rivaliser avec un ensilage d'herbe. Autre caractéristique négative observée, une teneur en acide butyrique élevée (9 g/kg MS).

Les valeurs alimentaires en deuxième coupe (début octobre) sont assez comparables. Au vu de ces premiers résultats, la valorisation fourragère de la plante ne nous paraît pas devoir être l'objectif à préconiser pour cette culture. Nous sommes néanmoins incités à poursuivre l'essai en tentant d'améliorer les valeurs alimentaires du fourrage. Il semblerait que cela puisse être atteint par un fourrage récolté plus jeune au travers de 3 ou 4 récoltes annuelles. L'essai sera réorienté de la sorte en 2023 et l'impact sur la digestibilité et la teneur en protéine sera estimé.



INTÉRÊT POUR LES INSECTES ET LES POLLINISATEURS :

Le suivi entomologique en culture de silphie par l'association Natagriwal de la mi-juillet à la fin août de l'essai à Viroinval a été étendu avec les mêmes observations sur une bande fleurie d'une mesure agrio-environnementale et climatique (MAEC) de type 'parcelle aménagée'. Cette dernière comportait notamment de la centaurée jacée, l'achillée millefeuille, la berce commune, du trèfle, de la luzerne et du lotier corniculé, donc une certaine diversité de fleurs.

La culture de silphie et la bande fleurie ont toutes deux été fort visitées par les insectes. Une diversité dans les groupes d'insectes se marque dans les deux cultures : hyménoptères, diptères, coléoptères et lépidoptères y sont observés. Néanmoins leur répartition diffère entre les deux types de culture : les lépidoptères et les coléoptères sont mieux représentés dans les bandes fleuries. La bande fleurie attirait aussi une plus grande diversité de diptères. C'est probablement à mettre au compte de la plus grande diversité floristique de la bande fleurie.

Un plus grand nombre d'hyménoptères a visité la culture de silphie, surtout les abeilles et bourdons. La silphie aurait donc un réel attrait pour les pollinisateurs. Les suivis ultérieurs devraient aider à mieux cerner son potentiel mellifère.



PRÉCISIONS CULTURALES

DENSITÉ ET TYPE DE SEMIS :

Vu le prix des semences (entre 500 et 600 € HTVA / kg en 2022-2023), il est important de connaître la densité optimale de semis. Après avoir testé trois densités à l'hectare : 148.000 semences (3 kg/ha), 205.000 semences (4,1 kg/ha) et 280.000 semences (5,6 kg/ha), la plus faible densité s'est révélée satisfaisante. Il ne semble dès lors pas nécessaire de dépasser les 3 kg de semences/ha. Ces résultats ont été obtenus avec de nouvelles semences. Le taux de germination des semis de 2021 était compris entre 39 et 43 % et celui des semis de 2022 : entre 29 et 38 % (année plus sèche moins favorable). Ces chiffres ne font pas étonnants en regard du faible taux de germination attendu de cette espèce. Le semis doit être soigné avec un semoir mono-graine équipé de disques spécifiques avec un inter-rang de 37,5 à 75 cm. Un semoir de type betterave ou maïs peut dès lors convenir. La légèreté et la forme aplatie de la graine requiert un bon réglage de l'aspiration du semoir, une vitesse réduite d'avancement et un contrôle régulier des différents bacs.



DÉSHERBAGE :

Vu l'absence de produits agréés sur cette culture, une bonne implantation, des faux-semis et des désherbages mécaniques sont les seuls leviers d'action. Une année humide comme 2021 n'est guère favorable à une destruction mécanique des adventices. Un désherbage manuel a dû être effectué. En revanche, en 2022, le printemps sec a été favorable. Un passage de bineuse dans les inter-rangs a permis d'y éliminer les adventices, mais s'est avéré insuffisant par la suite.

La croissance lente de la culture à son implantation est un handicap. Il a fallu intervenir en juillet sur une culture déjà bien développée avec un broyeur sur l'intégralité de la surface. Ce recours n'est à faire que si la concurrence entre les plantes est trop forte. Elle affectera raisonnablement la silphie qui avec une bonne capacité de repousse a repris le dessus sur les adventices.

L'utilisation d'une houe rotative, d'une herse rotative ou d'une roto-étrille travaillant en plein est à proscrire. Le risque d'arrachement des plantes dont le semis s'est effectué à faible profondeur (1 cm) est à craindre.

FERTILISATION :

un essai de fertilisation sur une terre ayant un reliquat d'azote nitrique de 8 kg /ha dans les 30 premiers cm du sol (7 kg dans l'horizon 30-60 cm ainsi que dans l'horizon suivant) a permis de comparer 3 niveaux : pas d'apport, 70 unités (1 fraction apportée le 3 mars 2022) et 120 unités apportées en deux fois (70 unités le 3 mars et 50 unités le 10 mai). Les rendements moyens en tonnes de MS/ha à la récolte du 28 juin sont respectivement de 12,1 ; 13,4 et 13,5.

Il semble inopportun sur un sol bien entretenu de fertiliser avec plus de 70 unités d'azote à l'hectare.



L'ASSOCIATION MAÏS – SILPHIE :

Le double avantage d'associer un maïs à la silphie est d'avoir une récolte l'année de l'implantation et d'obtenir un moindre salissement de la parcelle. L'association sera créée avec un semis du maïs dans les inter-rangs de 75 cm de silphies. La densité de maïs est légèrement réduite (75.000 grains/ha au lieu de 95.000 grains) pour limiter la concurrence. Celle de la silphie est maintenue à sa densité normale en pur.

La réussite n'est pas aisée à obtenir en situation de pression élevée d'adventices car le passage d'une bineuse est compromis. Une telle situation a nécessité dans l'essai d'avoir recours à un broyage du maïs et des adventices. On déconseille l'association si le potentiel d'adventices est trop grand.

Là où la pression d'adventices était faible, la récolte du maïs a pu être effectuée normalement dans de bonnes conditions. Celles-ci doivent être respectées pour limiter l'impact des passages des engins sur la silphie. Les rendements obtenus sont assez comparables à ceux du maïs seul, malgré la densité de semis plus basse : 18,1 tonnes de MS/ha par rapport à 19,5 tonnes en maïs seul. Il faut toutefois noter que les conditions humides de cette année 2021 étaient favorables à l'association. En année sèche la concurrence devrait être plus rude.

L'impact du maïs sur la silphie en deuxième année fut marquée par un nombre de tiges inférieurs de 20 à 30% comparativement aux parties implantées en silphie seule. La section des tiges était aussi moindre.



Lors de la première année de récolte, soit en 2022, les rendements des essais en silphie ont été fort variables d'un site à l'autre. Les cultures atteindront sans doute leur plein potentiel en troisième ou quatrième année et leur développement atténuera probablement ces disparités. De fait, on observe déjà en 2023 un accroissement du nombre de tiges par pied par rapport à l'année antérieure.

Les essais se poursuivent et nous ferons part de leurs résultats. D'ores et déjà, si vous avez des questions sur cette culture, vous pouvez contacter le CIPF :

Chemin du Cyclotron, 2 - Boîte L7.05.11, Bâtiment
Marc de Hemptinne – Aile B – 1er étage - Local B.124,
1348 Louvain-la-Neuve
Tel : 010/47.93.66

