

Utilisation de plantes hémiparasites (*Rhinanthus* sp.) pour soutenir les pollinisateurs et la diversité des espèces végétales dans les prairies

- **AUTEURS:** Stanislav Hejduk, Paul Newell-Price.
- **DESCRIPTION:** Les hémiparasites, qui vivent dans les prairies permanentes, sont des plantes vertes annuelles capables de photosynthèse mais qui extraient l'eau et les minéraux de leurs hôtes grâce à des racines spécialisées équipées d'organes de contact appelés haustoria (Těšitel et al., 2015). Bien qu'il existe plusieurs genres d'hémiparasites dans les prairies européennes (par exemple, *Melampyrum*, *Rhinanthus*, *Pedicularis*, *Odontites*), l'espèce la plus utilisée dans les études botaniques est le rhinante jaune (*Rhinanthus minor* L.). Malheureusement, cette espèce a une faible capacité de compétition contre les hautes herbes vigoureuses et est vulnérable à l'exclusion compétitive dans les prairies productives. Une espèce apparentée, le grand rhinanthème [*R. alectorolophus* (Scop.) Pollich], est une plante plus grande et plus vigoureuse qui était autrefois une mauvaise herbe commune des céréales avant l'introduction des herbicides dans les années 1960. Elle est généralement présente dans les prairies gérées de manière extensive et sur les bas-côtés des routes en Europe centrale. Les plantes de *Rhinanthus alectorolophus* peuvent atteindre jusqu'à 80 cm de haut sur les terres arables, mais n'atteignent généralement que 40 cm de haut dans les prairies permanentes.
- **JUSTIFICATION :** Les plantes hémiparasites sont considérées comme des ingénieurs de l'écosystème qui augmentent la diversité de la végétation et sont utilisées dans des systèmes pratiques de gestion de la conservation (Těšitel et al., 2018). Les mécanismes par lesquels les hémiparasites améliorent la diversité sont les suivants : (a) diminution de la capacité concurrentielle des graminées dominantes et vigoureuses ; (b) création de lacunes dans les prairies après leur mort ; et (c) augmentation de la disponibilité des nutriments minéraux dans le sol à partir de leur litière qui se décompose rapidement.



Fig.1: A gauche : Rhinanthus alectorolophus après l'émergence dans une prairie de fétuque rouge à la fin du mois d'avril. A droite : Le Rhinanthus alectorolophus en fleurs est une espèce attrayante pour les bourdons et autres pollinisateurs. photos : Stanislav Hejduk

R. alectorolophus pousse plus vigoureusement que *R. minor* et produit de grandes quantités de graines, ce qui permet d'envisager une application à grande échelle.

Utilisation de plantes hémiparasites (*Rhinanthus* sp.) pour soutenir les pollinisateurs et la diversité des espèces végétales dans les prairies

• MÉCANISME D'ACTION:

Toutes les espèces de *Rhinanthus* sont reliées à leurs hôtes (de préférence des graminées) par des drageons (haustoria), dans lesquels elles puisent de l'eau et des nutriments minéraux (parasites des racines). Elles produisent des feuilles vertes qui réalisent la photosynthèse (comme le gui) et ont donc besoin d'un accès à la lumière. L'herbe luxuriante et riche en nutriments constitue un risque pour les hémiparasites en raison de l'ombre qu'elle leur procure. Ils sont donc plus fréquents dans les prairies non fertilisées, qui ont tendance à être récoltées plus tard et offrent aux plantes hémiparasites la possibilité de mûrir.

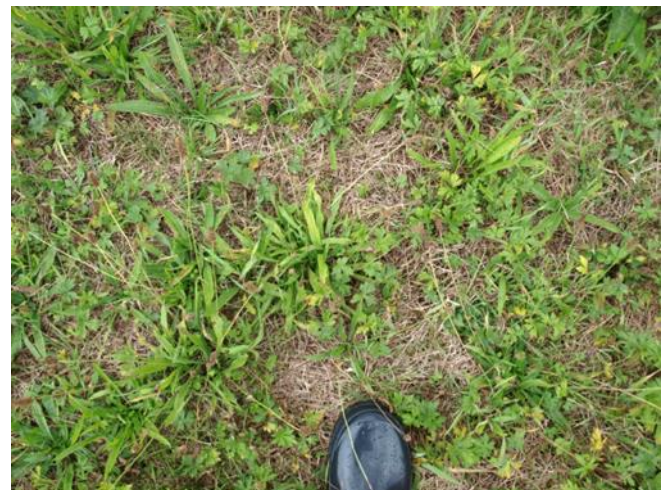


Fig.2: A gauche : Haustoria de *Rhinanthus* reliés aux racines d'une plante hôte (photos de J. Těšitel)

A droite : L'effet de l'introduction de *Rhinanthus* dans une prairie (perte temporelle de la plupart des graminées, création de vides et possibilité d'établissement de plantes herbacées) après 3 ans. Photos: Stanislav Hejduk

Le système racinaire des hémiparasites est fortement réduit (par rapport aux autres plantes) et, par conséquent, en l'absence d'une plante hôte, ils ne peuvent survivre que sous forme de plantes naines. Au printemps, généralement en avril, ils rejoignent les racines des plantes hôtes par le biais d'haustorias, d'où ils tirent d'importantes quantités d'eau et de nutriments minéraux. Les hémiparasites sont souvent menacés par la sécheresse au moment de l'émergence, lorsqu'une grande partie des plantules peut mourir. Lorsqu'ils sont liés à l'hôte, ils laissent les stomates de leurs feuilles ouverts même pendant la saison sèche, ce qui affaiblit considérablement leur hôte. Les plantes dicotylédones (*Centaurea* sp., *Trifolium* sp., *Salvia* sp., *Origanum* sp., *Plantago* sp. etc.) sont capables de se défendre contre les plantes parasites. Elles sont donc soutenues par la présence d'hémiparasites, ce qui réduit la concurrence des graminées. La période de floraison du *Rhinanthus* dépend de la latitude, de l'altitude et des conditions météorologiques et s'étend de la mi-mai à la fin du mois de juin. Les graines mûrissent environ 4 à 6 semaines après la pleine floraison.

Utilisation de plantes hémiparasites (Rhinanthus sp.) pour soutenir les pollinisateurs et la diversité des espèces végétales dans les prairies



Possibilité d'appliquer l'option de gestion

L'option peut être appliquée dans n'importe quelle région biogéographique. Les espèces de Rhinanthus sont présentes dans les habitats de toute l'Europe. Les hémiparasites sont présents dans certaines des prairies les plus riches en espèces au monde, notamment les Carpates blanches en République tchèque, les Carpates en Roumanie, les steppes de sable pannoniques en Hongrie et les prairies humides gérées de manière extensive en Pologne et en Estonie. Elles s'appliquent à des systèmes d'intensité modérée ou faible dans lesquels la diversité des espèces végétales est encouragée.



Soutien

L'utilisation d'hémiparasites n'est pas soutenue par les programmes agro-environnementaux de la Commission européenne. Cette option nécessite généralement un soutien financier de la part de la gestion des zones protégées ou d'autres sources, car les semences et les clôtures peuvent être coûteuses. À plus long terme, cette option peut réduire les coûts de récolte et d'élimination de la biomasse et raccourcir le temps nécessaire pour que les sites atteignent un état environnemental cible.



Considérations pratiques

Les graines de Rhinanthus doivent subir une période d'humidité et de basses températures pendant la saison hivernale (stratification froide) pour germer au début du printemps. C'est pourquoi elles sont semées en automne (de préférence en octobre-novembre) à la surface du sol minéral, après un travail de surface visant à perturber ou à éliminer la couche de litière à l'aide de herse ou de râteaux. Ce type de travail de surface étant parfois difficile, le pâturage par des moutons, des bovins ou des chevaux avant et après le sursemis peut être une méthode efficace pour favoriser la germination. Le piétinement des sabots peut contribuer à mélanger la litière et le sol minéral et ainsi accélérer sa décomposition. Après le semis, la même action peut améliorer le contact entre la graine et le sol et, par conséquent, la levée printanière des plantes. L'utilisation appropriée du pâturage du bétail peut réduire de manière significative les coûts d'établissement.

Pour améliorer la persistance des hémiparasites, la fauche doit être reportée à la fin du mois de juin ou au début du mois de juillet. Les graines mûrissent de manière inégale et se détachent facilement à pleine maturité, ce qui rend leur récolte difficile. En revanche, lors de la récolte du foin, les graines atteignent facilement la surface du sol.

En République tchèque (région continentale), des expériences réussies avec Rhinanthus alectorolophus ont confirmé sa capacité à supprimer la croissance et la prolifération de l'espèce de graminée problématique Calamagrostis epigejos..

Cette graminée est associée aux prairies abandonnées (pas de fauche ni de pâturage) ou à la fauche tardive en juillet ou en août, qui est censée favoriser l'émergence d'espèces végétales menacées. Cependant, de nombreuses méthodes agricoles modernes ne favorisent pas les espèces menacées et n'empêchent souvent pas la propagation de graminées agressives qui se prêtent bien à la fauche tardive.



Exemple de bonne pratique

En République tchèque, Rhinanthus alectorolophus a été utilisé pour améliorer la biodiversité sur les bas-côtés des routes et pour supprimer Calamagrostis epigejos, Festuca arundinacea et d'autres herbes hautes et vigoureuses dans des prairies à haute valeur naturelle. Il a fallu trois ans pour créer suffisamment de trous dans la pelouse pour que les herbacées et les invertébrés puissent s'y réinstaller (semis unique). Le rhinanthus a limité la hauteur et la biomasse du tapis végétal et a réduit les coûts de récolte des prairies dans les zones où la production de fourrage n'est pas souhaitable. Il a également permis de réduire les coûts d'entretien de ces prairies.



Utilisation de plantes hémiparasites (*Rhinanthus* sp.) pour soutenir les pollinisateurs et la diversité des espèces végétales dans les prairies

- **AVANTAGES :**

Aucun herbicide n'est nécessaire, car les espèces de *Rhinanthus* sont des plantes annuelles, et leur présence dans la pelouse peut être facilement contrôlée par une coupe précoce au stade de la floraison. Les espèces de *Rhinanthus* produisent également de bonnes quantités de nectar pour les pollinisateurs et permettent un contrôle sélectif des graminées.

- **INCONVÉNIENTS/ RISQUES:**

La production de graines n'est pas courante et les graines peuvent être chères. Pendant la floraison, les inflorescences de *Rhinanthus* attirent la faune (forte teneur en nectar) et les zones nouvellement ensemencées doivent être clôturées pour éviter le surpâturage par les cervidés.



*Fig.3: A gauche : Champ de multiplication de *Rhinanthus alectorolophus* cultivé avec du ray-grass anglais.*

*A droite : Récolte en deux étapes des graines de *Rhinanthus*.*

Photos: Stanislav Hejduk



*Fig.4: A gauche : Introduction réussie du *Rhinanthus alectorolophus* dans une prairie à *Calamagrostis epigejos* en expansion après la première introduction de l'hémiparasite (1.6.2018). A droite : Graines de *Rhinanthus alectorolophus* prêtes à être semées.*

Photos: Stanislav Hejduk

