



ECOLOGY & EVOLUTION
CONSERVATION BIOLOGY

u^b

^b
UNIVERSITÄT
BERN

Resumé du projet : Effets à court terme de la fertilisation et irrigation sur la biodiversité des prairies de fauches en milieu subalpin.

Introduction

L'écosystème prairial alpin revêt une importance capitale pour la biodiversité en Europe. Depuis environ 5000 ans, l'homme y exploite les terres et les pratiques agricoles traditionnelles y ont façonné des communautés végétales et animales extrêmement riches. Malheureusement, on assiste actuellement à une rapide dégradation de ces milieux. Un problème majeur est l'intensification de la production herbagère, qui passe par une augmentation de la charge en intrants (fertilisants) et par le recours de plus en plus généralisé à l'irrigation par aspersion. Il en résulte une homogénéisation et un appauvrissement des communautés végétales, un petit nombre d'espèces banales prédominant au sein du paysage cultivé. S'ensuit un appauvrissement radical des communautés et populations d'invertébrés, et, par un effet de cascade, de tous les vertébrés situés aux niveaux supérieurs des chaînes trophiques, comme par exemple les oiseaux des prairies.

Afin de mieux comprendre cet écosystème et de pouvoir fournir, à long terme, des lignes directrices quant à la gestion de ce milieu, il est primordial de comprendre l'effet de chacun des facteurs de l'intensification que sont la fertilisation et l'irrigation. Si plusieurs études ont précédemment été menées en plaine sur l'effet de la fertilisation, on constate qu'aucune d'entre elles n'a traitée des effets de la fertilisation, de l'irrigation et de la combinaison des deux sur la biodiversité en milieu subalpin.

Dans cette étude, la fertilisation et l'irrigation sont manipulées dans une expérience grandeur nature d'évaluer l'influence de chaque facteur séparément ainsi que leur interaction. L'objectif est d'investiguer les effets de l'intensification agricole sur le rendement, la structure de la végétation, la richesse spécifique des plantes ainsi que la biomasse et l'abondance des arthropodes.

Sites d'étude

12 prairies de fauches s'étendant de 800 à 1700 m d'altitude ont été sélectionnées en Valais, entre Martigny et Sierre. Toutes ces prairies sont exploitées extensivement depuis plusieurs années et sont donc riches en espèces, tout en restant peu productives du point de vue fourrager. Une étude préliminaire menée en 2010 a révélées les associations végétales de *Mesobromion* et *Arrhenaterion* pour 5 et 4 des 12 prairies respectivement. Les 3 restantes ont une composition végétale mixte. Afin de permettre la fertilisation et l'irrigation expérimentales, nous avons jeté notre dévolu sur des prairies accessibles par voie motorisée et disposant d'un point d'eau exploitable à proximité.

Design expérimental

Sur chacune des 12 prairies, six plots (cercles virtuels de 20 m de diamètre) ont été définis. Chaque plot reçoit un des quatre traitements différents qui modulent expérimentalement la charge en intrants (lisier) et l'irrigation par aspersion. Le premier plot (C) (témoin) ne reçoit ni fumure ni eau et correspond ainsi à l'exploitation extensive traditionnelle. Le second (I) et le troisième (F) simulent une intensification moyenne avec, respectivement, un intrant en eau uniquement et un intrant en fertilisants uniquement. Le dernier (I+F) reçoit une intensification de moyenne intensité constituée de fertilisants et d'eau.



ECOLOGY & EVOLUTION
CONSERVATION BIOLOGY

u^b

^b
UNIVERSITÄT
BERN

Organismes étudiés

Durant la saison 2011, les plantes ont été déterminées et mesurées à trois reprises grâce à la méthode des points-quadrats. Avant chacune des deux fauches, la productivité de chaque plot a été mesurée. Enfin, les arthropodes ont été collectés deux fois durant la période de végétation.

Résultats

Rendement

Avant la première fauche, le rendement des plot fertilisé (F), irrigué(I) et combinés (I+F) est plus élevé que le contrôle (C). De plus, les plots I et I+F ont significativement un meilleur rendement que le plot F.

Les mêmes résultats ont été observés lors de la seconde fauche.

Richesse d'espèces

Le plot I montre une richesse spécifique des plantes plus élevée déjà en juin. En juillet et août, la richesse est plus élevée dans le plot I et I+F.

Structure de la végétation

En juin, au début de la période de croissance, la structure de la végétation était déjà améliorée par les plot F, I et I+F.

En juillet, cette amélioration s'est conservée. De plus, les plots I et I+F avaient significativement une meilleure structure que les plot F.

En août, la structure du plot F a été réduite pour devenir semblable à celle du plot C. Le plot I avait une meilleure structure et celle du plot I+F était significativement plus élevée que celle des plots I.

Abondance des arthropodes

Avant les deux fauches, les plots I et I+F contenaient plus d'arthropodes que dans les plots C et F.

Biomasse des arthropodes

Seuls les plots I+F montrent une différence significative lors du second relevé, avant la première fauche.

Conclusion

En milieu de montagne, une seule application de fertilisants ou l'apport en eau d'irrigation durant une période de végétation modifie la structure de la végétation et la richesse d'espèces de plantes. La valeur de production pour l'agriculteur est ainsi améliorée. Dans un contexte climatique relativement sec, l'irrigation a un effet élevé concernant la richesse d'espèces, surtout en tout début de période de croissance.

L'abondance des arthropodes, et donc la nourriture pour les chaînes trophiques plus élevées, est augmentée lors d'un apport d'eau ou d'eau et de fertilisants combinés. En juillet, la variance de l'abondance des arthropodes et leur biomasse semble être expliquée principalement par la richesse d'espèces de plantes, tandis qu'en août, c'est la structure de la végétation qui explique ces variances pour les plots F et I+F.