

Hennep en biodiversiteitLe chanvre et la biodiversité



De partners/Les opérateurs



De financiële partners/Les financeurs



Hennep en biodiversiteit

Franse versie op pagina 7 / Version française à la page 7.

Onze voorouders wisten het al en wij ontdekken het momenteel opnieuw: industriële hennep, of kortweg hennep, heeft veel potentieel. De volledige plant kan immers gebruikt worden in uiteenlopende toepassingen. Denk maar aan lange en korte vezels voor textiel of biocomposieten, de zaden en de olie in food- en feedtoepassingen en de scheven als stalstrooisel of in bouwmaterialen.

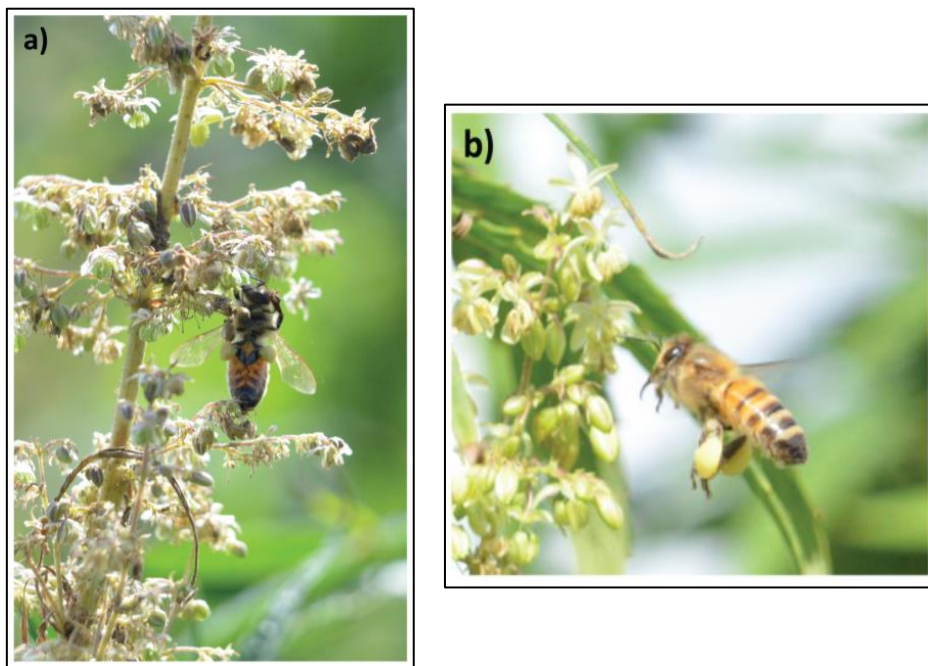


De sectoren waarin men hennep inzet zijn niet alleen van velerlei aard, ook op het landbouwbedrijf heeft de plant veel te bieden. Hennep heeft namelijk een beperkte nood aan bemesting, kent weinig ziekten en plagen waardoor gewasbeschermingsmiddelen niet nodig zijn en heeft een positieve invloed op de bodem en de volggewassen door het diepe wortelstelsel. Dit laatste zorgt niet alleen voor een goed verluchte en gedraineerde bodem, maar zorgt er ook voor dat hennep vrij goed bestand is tegen droogteperiodes. Waardevolle eigenschappen die van hennep een geschikt rotatiegewas kunnen maken.

Maar is hennep dan ook waardevol voor de biodiversiteit? Hoewel het onderzoek naar de invloed van hennep hierop nog volop lopende is, lijken de resultaten alvast veelbelovend! We lichten daarom graag toe waarom we in het New-C-Land-project ook willen inzetten op dit gewas.

Bijen houden van hennepollen

Veel gewassen in de natuur, onze tuin of op het veld zijn afhankelijk van bestuivers voor de vorming van vruchten en zaden. Gewassen ondersteunen die de insecten nodig hebben voor bestuiving zijn dus waardevol. Recent toonden twee Amerikaanse studies aan dat bijen fan zijn van de hennepplant (Flicker, Poveda, & Grab, 2020; O'Brien & Arathi, 2019). De aanwezigheid van deze nuttige insecten zou je kunnen verbazen, want hennep is eigenlijk van de wind afhankelijk voor bestuiving. Hierdoor zijn de bloemen van hennep weinig opvallend, produceren de mannelijke bloemen grote hoeveelheden pollen en de vrouwelijke bloemen geen nectar (Figuur 1). Hierdoor lijken de bloemen niet echt interessant voor de bij. Beide studies tonen echter aan dat bijen wel degelijk aangetrokken worden door de bloemen.



Figuur 1: bijen zijn fan van hennep. De honingbij (*Apis mellifera*) verzamelt pollen van de mannelijke hennepbloemen (Flicker et al., 2020).

In regio's waar er intensief aan landbouw wordt gedaan, neemt de oppervlakte aan natuurlijke omgeving waarin de bij vertoeft af en is er ook een daling van de plantdiversiteit. Hierdoor kan er een tijdelijk tekort aan voedingsstoffen voor de bij ontstaan. Hennep kan hierop een antwoord bieden, doordat de plant later in het seizoen bloeit, namelijk in de periode van midden juli tot midden augustus. De bloemen kunnen zo het voedseltekort waar bijen mogelijks mee geconfronteerd worden vermijden (Flicker et al., 2020).

In de studie uitgevoerd in Colorado werden 2245 insecten geteld en geïdentificeerd. 86 % van deze insecten waren bijen die de hennep voornamelijk bezochten tijdens de bloeipiek van de hennepbloemen. Niet enkel de honingbij was present, maar ook andere bijen uit 22 verschillende genera (O'Brien & Arathi, 2019).

In een tweede studie uitgevoerd in de staat New York werden 16 bijensoorten herkend, waarvan 60% van de bijen behoorde tot de honingbij. De planthoogte bleek ook een invloed te hebben op de aanwezigheid van bijen, want hogere planten, planten ≥ 2 meter, werden significant meer bezocht dan lagere planten (hoogte ≤ 1 meter). Een mogelijke verklaring hiervoor is dat hogere planten makkelijker opgemerkt worden door bijen (Flicker et al., 2020).

Flicker toonde ook aan dat het landschapstype rond het bestudeerde perceel een invloed heeft op de hoeveelheid bijen aanwezig op de hennepplanten. Zo nam het aantal bijen met 76% af wanneer landbouwgrond zich in een straal van meer dan 1000 m rond het studieperceel uitstrekte (Flicker et al., 2020).

Deze studies tonen aan dat hennepollen een voedselbron kunnen zijn voor bijen op een ogenblik dat andere bloemen uitgebloeid zijn. Meer onderzoek is noodzakelijk om beter te begrijpen welke factoren bijen aantrekken of wat de voedingswaarde is van hennepollen (Flicker et al., 2020; O'Brien & Arathi, 2019). Bovendien zijn er geen Europese gegevens beschikbaar over bijensoorten die aangetrokken worden tot hennep.

Ook vogels en zoogdieren hebben interesse

New-C-Land

Er zijn slechts beperkte waarnemingen beschikbaar over de interactie van zoogdieren (knaagdieren, konijnen of hert) of vogels (kwartel, fazant, duif) met hennep. Deze dieren hebben mogelijke interesse in de hennepzaden of de aanwezige insecten op de planten (Rupp, 2020).

Hennep heeft een positieve invloed op de bodem

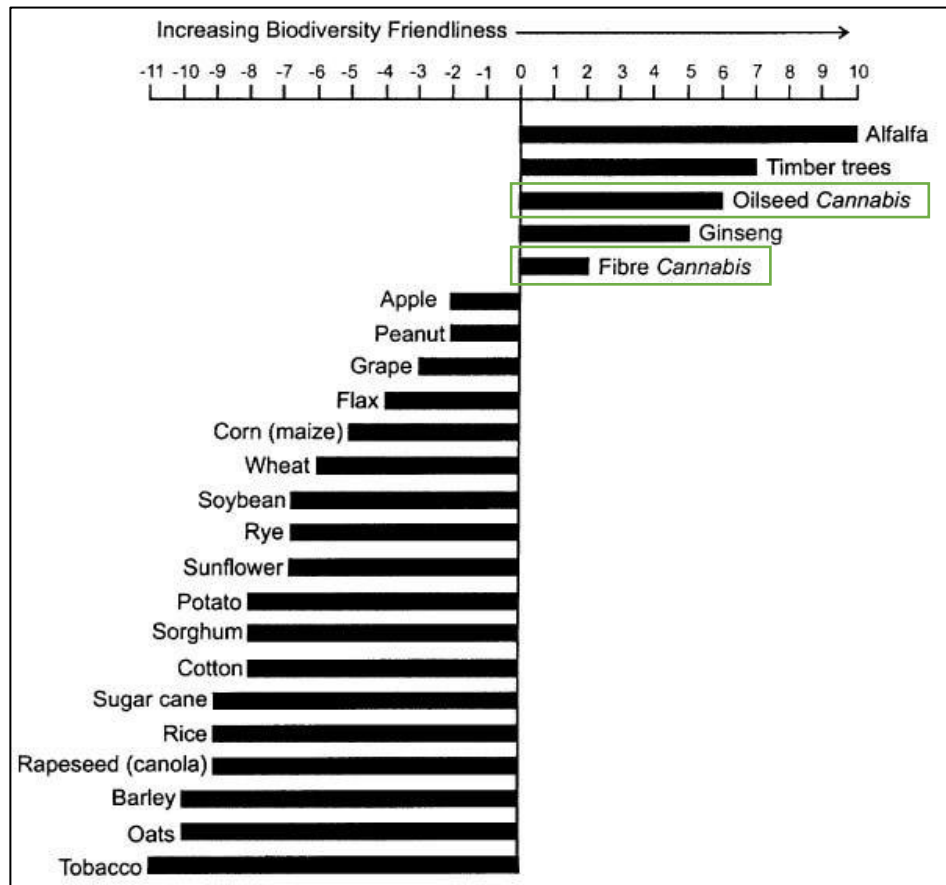
Hennep heeft een positieve invloed op de bodem en het bodemleven. Het goed ontwikkelde wortelsysteem zorgt voor zuurstof in de bodem, de vorming van aggregaten en vermijdt erosie. Ook zou het gewas de populatie pathogene nematoden en fungi in de bodem doen afnemen (o.a. *Verticillium dahlia*, *Meloidogyne chitwoodi* en *Meloidogyne hapla*) en zorgen de hoge plantdichtheid en snelle groei voor een goede competitie tegen onkruid. Hennep lijkt dus heel waardevol te zijn, al is meer onderzoek naar gewasrotaties en het effect van de plant op de bodemgezondheid noodzakelijk (Adesina, Bhowmik, Sharma, & Shahbazi, 2020).

Hennep als landbouwgewas: biodiversiteit is complex

De reeds aangehaalde studies tonen aan dat dieren en bestuivers aangetrokken worden door de hennepplant en dat hennep een positief effect kan hebben op de bodem, maar hoe scoort hennep in vergelijking met andere landbouwgewassen?

Eén ding is zeker: onderzoek naar biodiversiteit in het algemeen is complex. Onderzoekers identificeren in biodiversiteitsstudies vaak een (beperkte) set parameters waarop gewassen worden gescoord. In 1999 voerden Montford en Small een dergelijke studie uit met 23 gewassen die gescoord werden op 26 parameters. Enkele van deze parameters zijn: voedingsbron voor dieren en vogels, impact van de wortel op de bodem, effect op onkruidgroei of nood aan irrigatie (Montford & Small, 1999).

Alle gewassen werden volgens dezelfde parameters gescoord en ingedeeld volgens hun 'biodiversiteitsvriendelijkheid'. Ook aan industriële hennep voor zowel de productie van hennepzaad, als voor de hennepvezel werd een score toegekend. Hennep behaalde een hoge score en eindigde zelfs in de top 6 van de meest biodiversiteitsvriendelijke gewassen, naast alfalfa, bomen geteeld voor het hout en ginseng (Figuur 2) (Montford & Small, 1999; Piotrowski & Carus, 2011).



Figuur 2: Industriële hennep behaalt een positieve biodiversiteitsscore. Hennep voor het zaad en de vezel scoren hoog en doen het dus goed volgens de 26 biodiversiteitsparameters die Montford en Small naar voren schuiven (Montford & Small, 1999).

In 2007 voerde ook het Europese Milieuagentschap een studie uit over de ecologische capaciteiten van verschillende landbouwgewassen, waarin hennep werd opgenomen. De gewassen werden gescoord op onder andere de invloed op erosie, structuurschade, gebruik van pesticiden, biodiversiteit, vervuiling van water en bodem, nood aan water, kans op brand en diversiteit van gewastypes.

Elk gewas kreeg een score A, B of C, waarbij A de beste score is en C de slechtste. Figuur 3 vat de resultaten samen en toont aan dat hennep het ook in deze studie goed doet in vergelijking met enkele andere gewassen (EEA, 2007; Piotrowski & Carus, 2011). De gemiddelde impact op wateronttrekking uit de bodem en biodiversiteit zijn beide te verklaren door de snelle groei van de hennep. Hierdoor is een zekere hoeveelheid water nodig en kunnen wilde plantensoorten onderdrukt worden, wat een invloed kan hebben op de biodiversiteit. Hennep zou wel, zoals hierboven reeds vermeld, een schuilplaats vormen voor dieren (EEA, 2007).

New-C-Land

Atlantic central/ Lusitanian	Arable crops												
	Hemp	Double cropping	Mustard seed	Clover/ Alfalfa	Linseed	Sun- flower	Sorghum (only in Lusitanian)	Other cereals (Barley, rye, oats, triticale)	Rape	Wheat	Potatoes	Sugar beet	Maize
Erosion	A	A	A/B	A	B	B/C	B	B	A	B	C	C	C
Soil compaction	A	A	A	A/B	A	A	A	A	A	B	C	C	C
Nutrient leaching to ground and surface water	A	A	A/B	B	B	A	B	B	C	B	B/C	C	C
Pesticide pollution of soils and water	A	B	A	A	B	B	B	B	C	B	C	C	B
Water abstraction	B	B	B	A	A	B	B	A	B	B	B	B	C
Increased fire risk	-	-	-	A/B	-	-	-	-	-	-	-	-	..
Link to farmland biodiversity	B	B	A	A	B	A	B	B	B/C	B/C	C	B	C
Diversity of crop types	A	A	A	A	A	A	A/C*	B	B	C	B	B	C

* = very common in Romania and Bulgaria.

Figuur 3: Ecologische capaciteiten van verschillende landbouwgewassen. Score A = laagste impact op de omgeving, score B = gemiddelde impact op de omgeving, score C = grootste impact op de omgeving. - = criterium is niet relevant voor het gewas of de regio waarin het gewas geteeld wordt (bv. gewas werd reeds geoogst voor het opgedroogd is en brandgevaar kan veroorzaken) (EEA, 2007).

Hennep en biodiversiteit: een besluit

De studies die hierboven werden aangehaald hebben veelbelovende resultaten. Hennep kan dus een positieve impact hebben op de biodiversiteit, maar zoals aangehaald is het formuleren van antwoorden geen makkelijk verhaal. Het aantal studies is vrij beperkt en meer onderzoek zal in de toekomst noodzakelijk zijn om het volledige ecologische potentieel van hennep te begrijpen.

Le chanvre et la biodiversité

Nos ancêtres le savaient déjà et nous le redécouvrons : le chanvre industriel, ou simplement le chanvre, a un grand potentiel. L'ensemble de la plante peut être utilisé dans une grande variété d'applications. Il suffit de penser aux fibres longues et courtes pour le textile ou les biocomposites, aux graines et à l'huile pour les applications alimentaires et la nourriture pour animaux et à la chènevotte comme litière ou dans les matériaux de construction.



Les secteurs dans lesquels le chanvre est utilisé sont diversifiés et la plante a également beaucoup à offrir au secteur agricole. Le chanvre a besoin de peu d'engrais, connaît peu de maladies et de parasites, ce qui rend les pesticides non nécessaires, et a une influence positive sur le sol et les cultures suivantes grâce à son système racinaire profond. Ce dernier assure une aération et un drainage des sols, et rend aussi le chanvre assez résistant à la sécheresse. Des propriétés précieuses qui font du chanvre une culture de rotation appropriée.

Le chanvre est-il également précieux pour la biodiversité ? Bien que les recherches sur l'influence du chanvre sur la biodiversité soient encore en cours, les résultats sont prometteurs ! C'est pourquoi nous aimerions clarifier les atouts poussant à l'utilisation de cette culture dans le cadre du projet New-C-Land.

Les abeilles adorent le pollen de chanvre

De nombreux végétaux dans la nature, dans notre jardin ou dans les champs dépendent des pollinisateurs pour la formation des fruits et des graines. Il est donc utile de soutenir les cultures qui ont besoin d'insectes pour la pollinisation. Récemment, deux études américaines ont montré que les abeilles apprécient le chanvre (Flicker et al., 2020; O'Brien & Arathi, 2019). La présence de ces insectes bénéfiques pourrait surprendre, car le chanvre dépend en fait du vent pour la pollinisation. Par conséquent, les fleurs du chanvre sont peu remarquables, les fleurs mâles produisent de grandes quantités de pollen et les fleurs femelles peu de nectar (Figure 1). Les fleurs ne semblent donc pas être très intéressantes pour l'abeille. Cependant, les deux études montrent que les abeilles sont réellement attirées par les fleurs de chanvre.

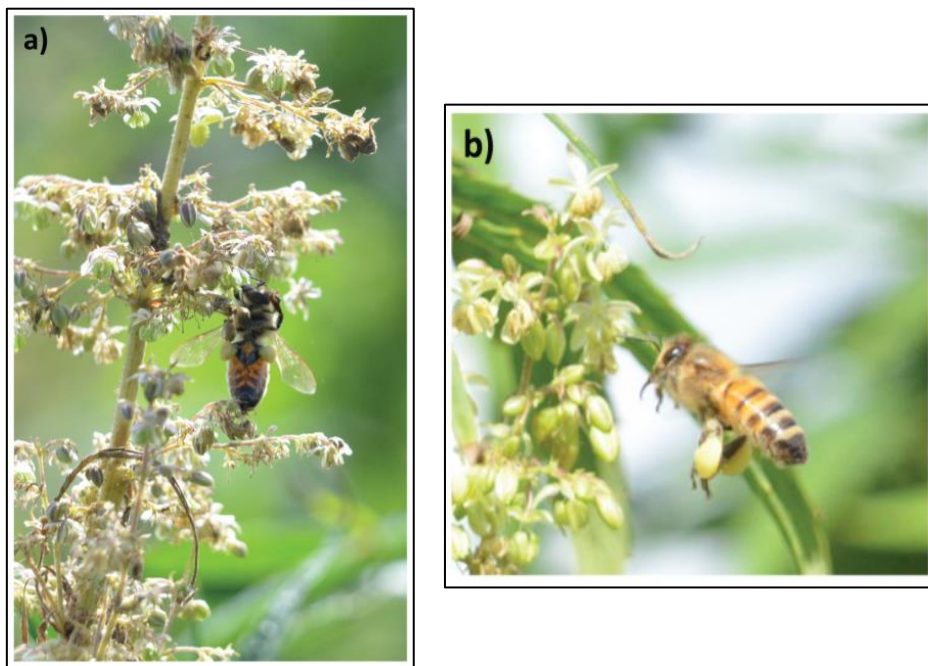


Figure 1: les abeilles apprécient le chanvre. L'abeille domestique (*Apis mellifera*) récolte le pollen des fleurs de chanvre mâles (Flicker et al., 2020).

Dans les régions où l'agriculture intensive est pratiquée, la superficie de l'habitat naturel dans lequel vit les abeilles est réduite, de même que la diversité végétale. Cela peut causer une insuffisance temporaire de nutriments pour l'abeille. Le chanvre peut apporter une réponse à ce problème, car la plante fleurit plus tard dans la saison, de mi-juillet à mi-août. Les fleurs peuvent ainsi éviter le manque de nourriture auquel les abeilles peuvent être confrontées (Flicker et al., 2020).

Dans une étude menée au Colorado, 2.245 insectes ont été comptés et identifiés. 86 % de ces insectes étaient des abeilles qui butinaient le chanvre principalement pendant le pic de floraison du chanvre. Non seulement l'abeille domestique était présente, mais aussi d'autres abeilles de 22 races différentes (O'Brien & Arathi, 2019).

Dans une deuxième étude menée dans l'État de New York, 16 espèces d'abeilles ont été reconnues, dont 60 % appartenant à l'abeille domestique. La hauteur des plantes semble également influencer la présence des abeilles, puisque les plantes les plus hautes (hauteur ≥ 2 m) étaient butinées significativement plus souvent que les plantes plus basses (hauteur ≤ 1 m). Une explication possible de cette observation est que les plantes plus hautes sont plus facilement visibles par les abeilles (Flicker et al., 2020).

Flicker et al. ont également montré que le type de paysage autour de la parcelle étudiée avait un impact sur la quantité d'abeilles présentes sur le chanvre. Par exemple, le nombre d'abeilles a diminué de 76 % lorsque les terres agricoles sont étendues dans un rayon de plus de 1.000 m autour de la parcelle étudiée (Flicker et al., 2020).

Ces études montrent que le pollen de chanvre peut constituer une source de nourriture pour les abeilles à un moment où d'autres fleurs ont déjà fleuri. Des études supplémentaires sont nécessaires pour mieux comprendre les facteurs qui attirent les abeilles et la valeur nutritionnelle du pollen de chanvre (Flicker et al., 2020; O'Brien & Arathi, 2019). De plus, aucune donnée européenne n'est disponible sur les espèces d'abeilles attirées par le chanvre.

Les oiseaux et les mammifères sont également intéressés

On ne dispose pas encore assez d'études sur l'interaction entre mammifères (rongeurs, lapins ou cerfs) ou oiseaux (cailles, faisans, pigeons) et le chanvre pour faire un rapport significatif dans ce travail. Ces animaux ont un intérêt potentiel pour les graines de chanvre ou pour les insectes présents sur les plantes (Rupp, 2020).

Le chanvre a une influence positive sur le sol

Le chanvre a une influence positive sur le sol et la vie dans le sol. Le système racinaire bien développé assure l'oxygénation du sol, la formation d'agrégats et prévient l'érosion. On dit également que cette culture réduit la population de nématodes et de champignons pathogènes dans le sol (par exemple *Verticillium dahlia*, *Meloidogyne chitwoodi* et *Meloidogyne hapla*) et que la haute densité des plantes et leur croissance rapide forment une bonne concurrence aux adventices. Ainsi, la culture de chanvre semble avoir un impact positif, bien que des recherches supplémentaires sur les rotations de cultures et l'effet de la plante sur la santé du sol soient nécessaires (Adesina et al., 2020).

Le chanvre en tant que culture agricole : la biodiversité est complexe

Les études mentionnées ci-dessus montrent que les animaux et les pollinisateurs sont attirés par le chanvre et que le chanvre peut avoir un effet positif sur le sol. Mais comment se positionne-t-il par rapport aux autres cultures agricoles ?

Ce qui est certain c'est que l'étude de la biodiversité en général est complexe. Les chercheurs définissent souvent un ensemble de paramètres sur lesquels les cultures sont évaluées. En 1999, Montford et Small ont mené une telle étude sur 23 cultures évaluées selon 26 paramètres. Parmi ces paramètres nous retrouvons la source de nourriture pour les animaux et les oiseaux, l'impact de la racine sur le sol, l'effet sur la croissance des adventices ou le besoin d'irrigation (Montford & Small, 1999).

Toutes les cultures ont été évaluées selon les mêmes paramètres et classées en fonction de leur "respect de la biodiversité". Le chanvre industriel, tant pour la production de graines que de fibres, a également été évalué. Le chanvre a reçu un score élevé et s'est même retrouvé dans le top 6 des cultures les plus respectueuses de la biodiversité, aux côtés de la luzerne, des arbres cultivés pour leur bois et du ginseng (Figure 2) (Montford & Small, 1999; Piotrowski & Carus, 2011).

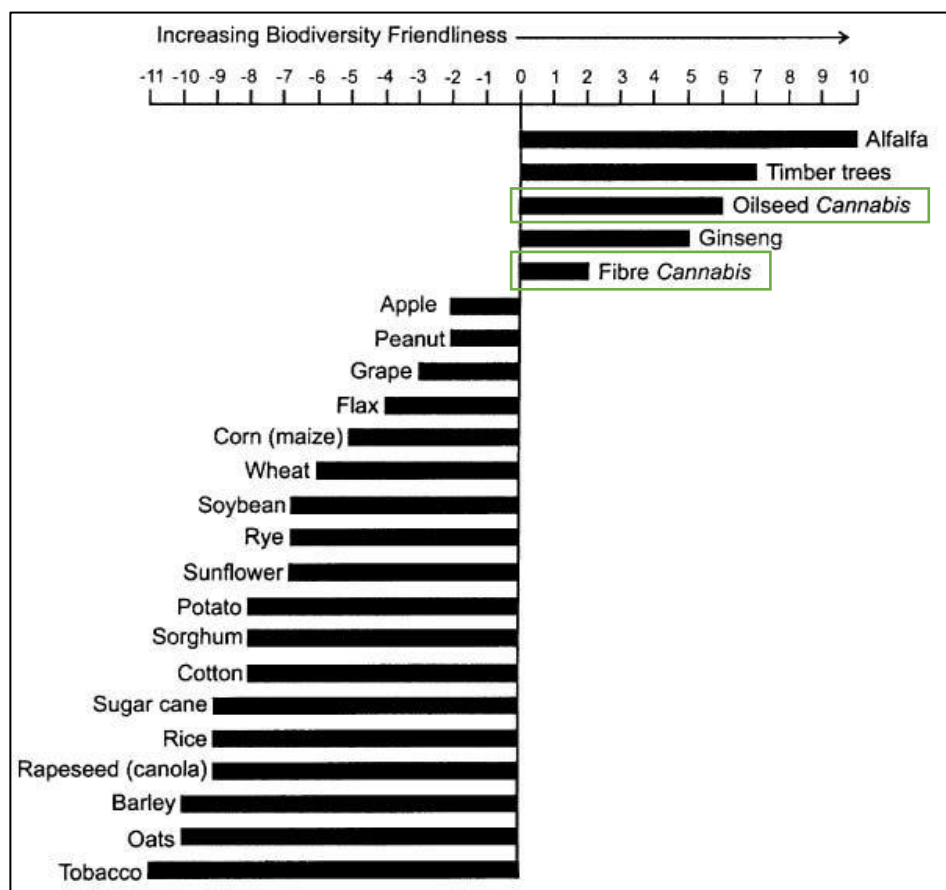


Figure 2 : Le chanvre industriel obtient un score positif en matière de biodiversité. Le chanvre pour les graines et les fibres obtient un score élevé et montre donc de bonnes performances selon les 26 paramètres de biodiversité que Montford et Small ont mis en avant (Montford & Small, 1999).

En 2007, l'Agence européenne pour l'environnement a également réalisé une étude sur les capacités écologiques de diverses cultures agricoles, dont le chanvre. Les cultures ont été évaluées en fonction de leur impact sur l'érosion, les dommages structurels, l'utilisation de pesticides, la biodiversité, la pollution de l'eau et du sol, les besoins en eau, le risque d'incendie et la diversité des types de cultures, entre autres.

Chaque culture a reçu un score A, B ou C, A étant le meilleur score et C le plus mauvais. La figure 3 résume les résultats et montre que le chanvre obtient également de bons résultats dans cette étude par rapport à certaines autres cultures (EEA, 2007; Piotrowski & Carus, 2011). L'impact moyen sur l'extraction de l'eau du sol et sur la biodiversité s'explique par la croissance rapide du chanvre. Cela nécessite une certaine quantité d'eau et peut supprimer les espèces végétales sauvages, ce qui peut avoir un impact sur la biodiversité. Cependant, comme mentionné ci-dessus, le chanvre est réputé pour fournir un abri aux animaux (EEA, 2007).

New-C-Land

Atlantic central/ Lusitanian	Arable crops												
	Hemp	Double cropping	Mustard seed	Clover/ Alfalfa	Linseed	Sun- flower	Sorghum (only in Lusitanian)	Other cereals (Barley, rye, oats, triticale)	Rape	Wheat	Potatoes	Sugar beet	Maize
Erosion	A	A	A/B	A	B	B/C	B	B	A	B	C	C	C
Soil compaction	A	A	A	A/B	A	A	A	A	A	B	C	C	C
Nutrient leaching to ground and surface water	A	A	A/B	B	B	A	B	B	C	B	B/C	C	C
Pesticide pollution of soils and water	A	B	A	A	B	B	B	B	C	B	C	C	B
Water abstraction	B	B	B	A	A	B	B	A	B	B	B	B	C
Increased fire risk	-	-	-	A/B	-	-	-	-	-	-	-	-	..
Link to farmland biodiversity	B	B	A	A	B	A	B	B	B/C	B/C	C	B	C
Diversity of crop types	A	A	A	A	A	A	A/C*	B	B	C	B	B	C

* = very common in Romania and Bulgaria.

Figure 3 : Capacités écologiques de différentes cultures agricoles. Score A = impact le plus faible sur l'environnement, score B = impact moyen sur l'environnement, score C = impact le plus élevé sur l'environnement. - = le critère n'est pas pertinent pour la culture ou la région où elle est cultivée (par exemple, la culture a été récoltée avant qu'elle ne s'assèche et pourrait présenter un risque d'incendie) (EEA, 2007).

Le chanvre et la biodiversité : une conclusion

Les études mentionnées ci-dessus montrent des résultats prometteurs. Le chanvre peut donc avoir un impact positif sur la biodiversité, mais formuler des réponses n'est pas une tâche facile. Le nombre d'études est assez limité et d'autres recherches seront nécessaires à l'avenir pour comprendre pleinement potentiel écologique du chanvre.

Bibliografie/Bibliographie

- Adesina, I., Bhowmik, A., Sharma, H., & Shahbazi, A. (2020). A Review on the Current State of Knowledge of Growing Conditions, Agronomic Soil Health Practices and Utilities of Hemp in the United States. *Agriculture*, 10(4). doi:10.3390/agriculture10040129
- EEA. (2007). *Estimating the environmentally compatible bioenergy potential from agriculture*. Retrieved from https://www.eea.europa.eu/publications/technical_report_2007_12:
- Flicker, N. R., Poveda, K., & Grab, H. (2020). The Bee Community of Cannabis sativa and Corresponding Effects of Landscape Composition. *Environ Entomol*, 49(1), 197-202. doi:10.1093/ee/nvz141
- Montford, S., & Small, E. (1999). A comparison of the biodiversity friendliness of crops with special reference to hemp (Cannabis sativa L.). *Journal of the International Hemp Association*, 6(2), 10.
- O'Brien, C., & Arathi, H. S. (2019). Bee diversity and abundance on flowers of industrial hemp (Cannabis sativa L.). *Biomass and Bioenergy*, 122, 331-335. doi:10.1016/j.biombioe.2019.01.015
- Piotrowski, S., & Carus, M. (2011). Ecological benefits of hemp and flax cultivation and products.
- Rupp, S. (2020). Bugs, biology, biodiversity: Industrial Hemp Production (Part II) on Integrated Pest Management and Implications for Wildlife. Retrieved from <https://www.biofuelsdigest.com/bdigest/2020/11/10/bugs-biology-biodiversity-industrial-hemp-production-part-ii-on-integrated-pest-management-and-implications-for-wildlife/>