



Alternativkulturen für die Wasserschutzgebiete

Esch-Sauer, 05. Dezember 2017



Alain Majerus (Chambre d'Agriculture)





Gliederung

- Warum Alternativkulturen?
- Miscanthus
- Faserhanf
- Öllein



Warum Alternativkulturen?

Alternative Kulturen zur Reduktion der Nitrat- und PSM Belastungen in den Quellen

Konsequenzen der WSG Ausweisung sind absehbar:
Düngungs- und Pflanzenschutzverbot auf gewissen Parzellen
Viele Betriebe sehen sich in ihrer Existenz bedroht
→ Suche nach „alternativen“ Kulturen die dem Betrieb eine gewisse Einkommenssicherung gewährleisten soll

Hauptkriterien bei der Auswahl dieser Kulturen:

Extensive Kultur: verringerte Düngung u. minimaler bis gar kein PSM-Einsatz.



Warum Alternativkulturen?

1. Nachhaltige Kulturen

Alternativen anbieten

Die Ausweisung von Schutzgebieten kann zu einem mehr oder weniger starken Einschnitt in der Bewirtschaftung führen. Der Anbau traditioneller Kulturen wird auf manchen Flächen kaum mehr möglich sein.

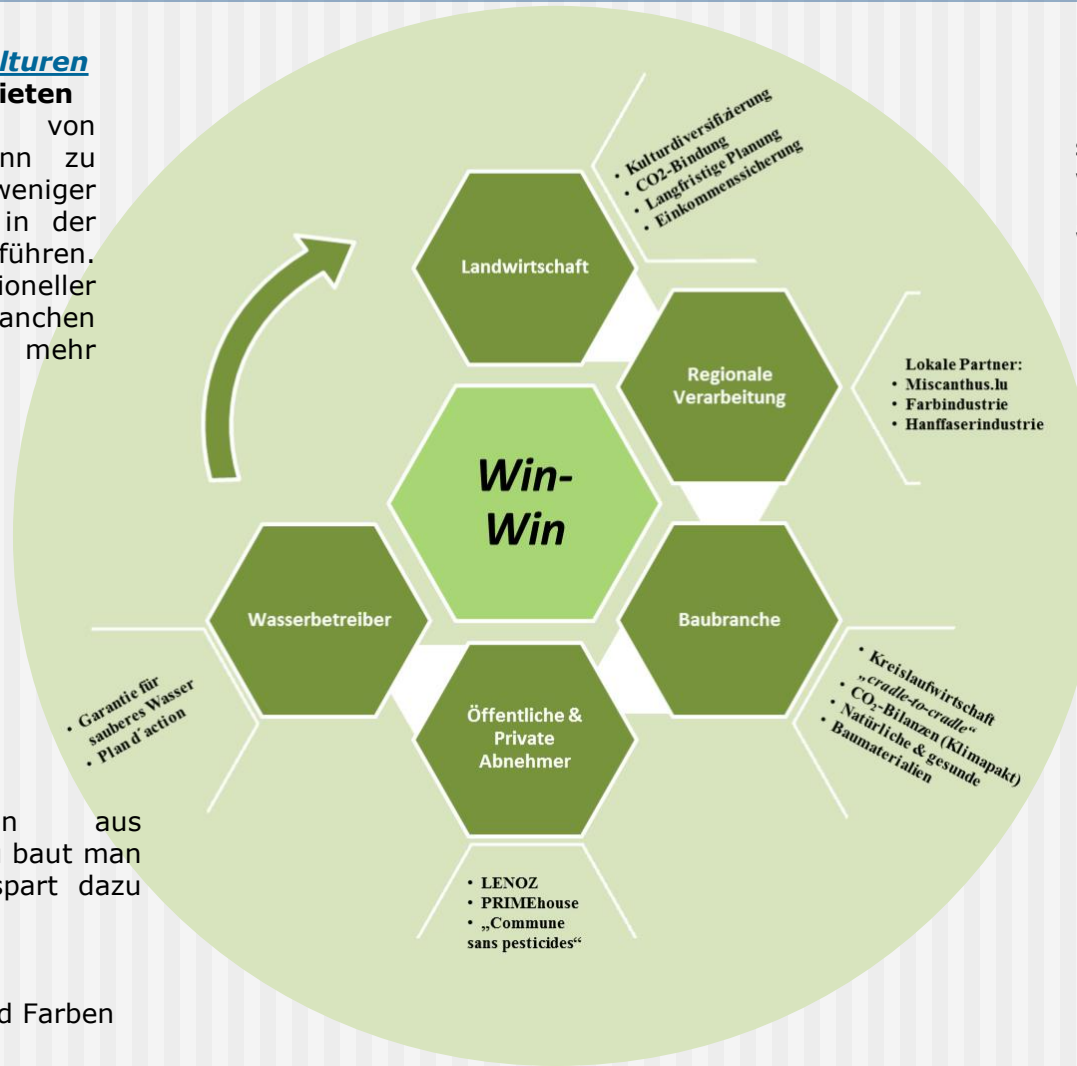
4. Klimapakt

CO₂-Speicher

Mit Baustoffen aus regionalem Anbau baut man ökologisch und spart dazu noch Energie.

Materialien:

- Dämmmaterial
- Wände, Putze und Farben



2. Wasser- und Bodenschutz

Wasserschutzgebiete

Bodenschonender Anbau mit der Verringerung des Dünge- bzw. Pflanzenschutzmitteleinsatzes wirken sich generell positiv auf die Wasserqualität aus.

3. Arbeitsplätze

Bauindustrie und Handel

Eine nachhaltige und lokale Rohstoffproduktion eröffnet neue Industrie- und Handelszweige und kann somit zusätzliche Arbeitsplätze schaffen.

5. Cradle-to-Cradle

Kreislaufwirtschaft

Ohne Zusatzstoffe bleiben die Baustoffe 100 % biologisch abbaubar. Durch den Verzicht auf chemische Bindemittel u.ä. können die aus diesen Rohstoffen hergestellten Materialien ohne Folgeschäden für Fauna und Flora in die Umwelt/Natur (Landwirtschaft) zurückgeführt werden.



Miscanthus

Miscanthus als Dauerkultur bietet eine Alternative in sensiblen **Zonen z.B. (ZII V-1)**, wo zukünftig kein Pflanzenschutz und keine N-Düngung mehr möglich sind!





Miscanthus



- C4-Pflanze
- Hoher Brennwert
- speichert bis zu 30 t CO₂/ha in der oberirdischen Pflanzenmasse

- Als **Mulch** (schützt gegen das Auftreten von Unkräutern)
- Nachwachsender Lieferant von Bau- und Brennstoffen
- In der **Bauindustrie** als **Dämmmaterial, Miscanthusbeton**
- Als **Brennstoff** Pellet/Häcksel





Miscanthus: Anbau

Sortenwahl:

- Miscanthus x giganteus
- hoher Stängelanteil (80-98%)
 - Geringer Ascheanteil → gut geeignet zur Verheizung
 - Baustoffindustrie

Standort

- Ein guter Mais-Standort ist grundsätzlich auch guter Miscanthus-Standort
- Leichte bis mittlere Böden ideal
- Sollten gemieden werden:
 - Staunässe, Verdichtungen
 - Standorte über 700 m ü. NN
 - Sommertrockene Lagen, windige Standorte, kalte Nordlagen

Vorbereitung der Pflanzung

- Bodenbearbeitung 20 cm tief
- Vor Anpflanzung keine großen Mengen an Organik einarbeiten, da die Abreife im Herbst sonst verzögert wird → Pflanze lagert verspätet Reserven ein, wodurch die Frosttoleranz zurückgeht



Miscanthus: Anbau

Pflanzung

- Rhizompflanzung: 13.000 Rhizome/ha, Kostenpunkt: 3200€/ha
- Im Herbst oder Frühjahr nach den letzten Spätfrösten
- Pflanztiefe 10-20 cm
- Sorgfältige Vorbereitung des Schlages wie bei Mais (tiefgründige Lockerung)
- Pflanzung: Technik nach dem Prinzip einer Kartoffellegemaschine
- Angestrebte Pflanzendichte: 1 Pflanze/m², Reihenabstände: 75, 100 133 cm bei versetzter Lage



Rhizompflanzung Steinsel 2017



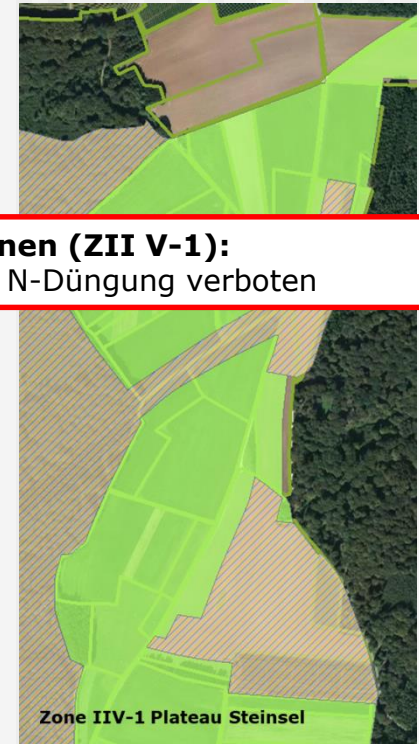
Rhizomablage auf 20 cm



Rhizom



Miscanthus: Anbau



In sensiblen **Zonen (ZII V-1)**:
Pflanzenschutz, N-Düngung verboten

Unkrautbekämpfung

- Bei Anbau in **hochsensiblen Zonen (ZII-V1)** kein PSM Einsatz erlaubt
 - Mechanische UKB mit Striegel oder Hacke

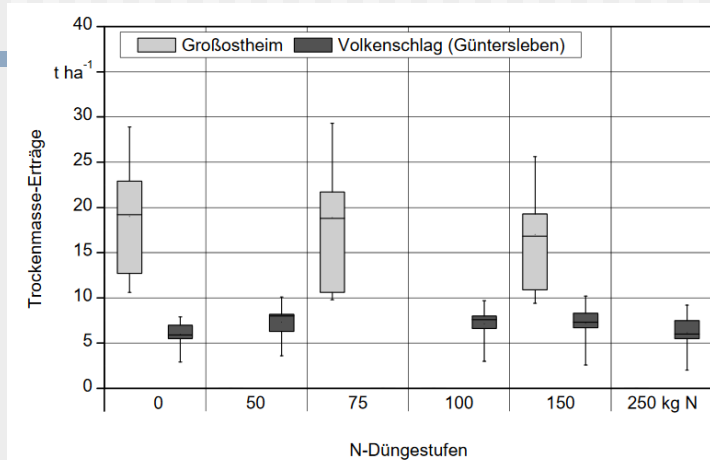
Landesweit zugelassene Herbizide:

Handelsname	Zulassungsnummer und -ende	Form	Inhaber	Wirkstoff
Aspect T	1712-17 31.10.2018	SC	Bayer CropScience SA	Flufenacet Terbuthylazin
Bofix	1248-66 31.10.2018	ME	Dow AgroSciences B.V.	Clopyralid Fluroxypyr MCPA
Calaris (Parallelimport)	2043-168 31.07.2018	SC	RWZ Agro Lux GmbH	Mesotrione Terbuthylazin
Calaris	1636-41 31.07.2018	SC	Syngenta Crop Protection NV	Mesotrione Terbuthylazin
Callisto	1592-41 01.12.2018	SC	Syngenta Crop Protection NV	Mesotrione
Gardo Gold	1638-41 31.07.2018	SC	Syngenta Crop Protection NV	S-Metolachlor Terbuthylazin
Matrignon	915-66 30.04.2019	SL	Dow AgroSciences B.V.	Clopyralid
Matrignon 600	2066-66 30.04.2019	SL	Dow AgroSciences B.V.	Clopyralid
Osorno	2106-101 31.07.2018	SC	Globachem NV	Mesotrione
Temsa SC	2060-101 31.07.2018	SC	Globachem NV	Mesotrione

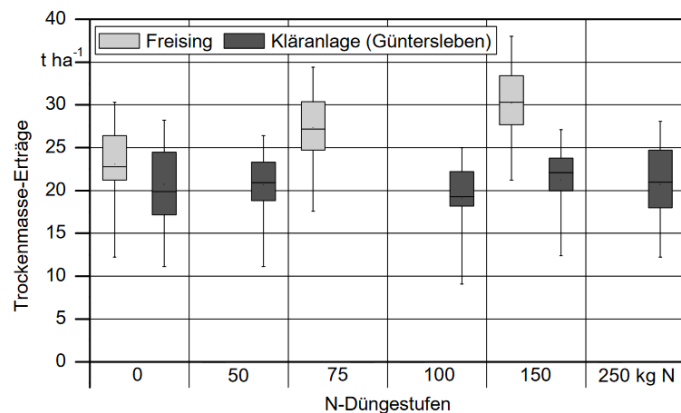
In WSG zugelassene Produkte:
Matrignon, Bofix, **Callisto (Osorno, Temsa SC)**,



Miscanthus: Anbau



Trockenmasseerträge von Miscanthus x giganteus über den gesamten Versuchszeitraum (1992 – 2000) in Abhängigkeit unterschiedlicher N-Düngestufen [kg/ha] in Großostheim und Güntersleben (Volkenschlag)



Trockenmasseerträge von Miscanthus x giganteus über den gesamten Versuchszeitraum (1993 – 2007) in Abhängigkeit unterschiedlicher N-Düngestufen [kg/ha] in Freising und Güntersleben (Kläranlage)

Düngung

- Düngung führt bei Miscanthus **nicht zwangsläufig zu Ertragssteigerungen**
- Nur dann ertragssteigernd wenn nicht andere Faktoren (Wasser, Temperatur) limitierend sind
- N-Düngung **kann sich negativ auswirken**: höherer Blattmasseanteil (höherer Ascheanteil bei der Nutzung als Brennmaterial)



Miscanthus: Ernte

Verwendung als Brenn- und Baustoff

- **Ab dem 3. Anbaujahr**
- Mit **Feldhäcksler Ende Winter**
 - Hohe Trockenmassegehalte
 - Blätter abgefallen (Humusbildung, Nährstoffrückführung)

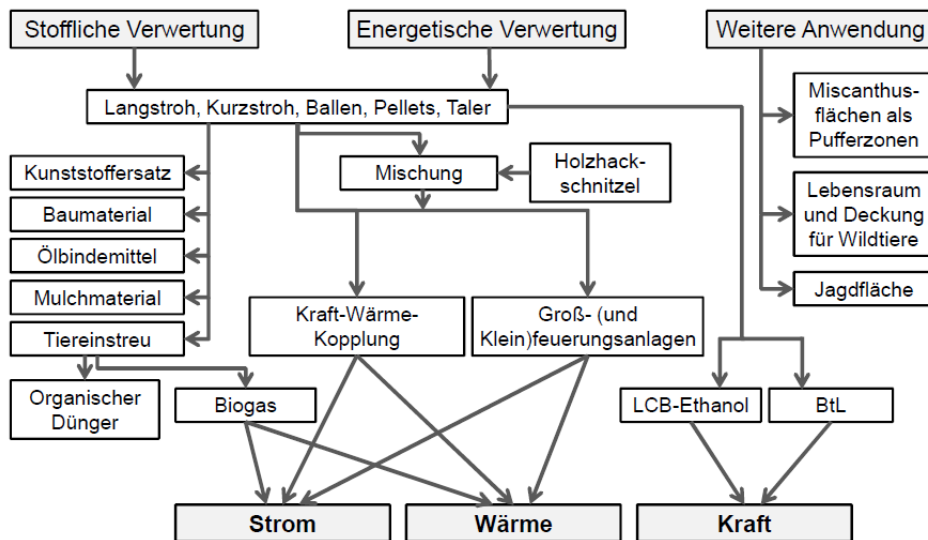
Verwendung als Biogassubstrat

- Ernte des grünen Aufwuchses im Sommer
- **Ertragsdepressionen** in den Folgejahren
 - **Keine Nährstoffrückführung** über Blattmasse
 - **Keine Bildung von Reserven** (Gefahr von Auswinterung)





Miscanthus: Verwendung



- Baustoff: Miscanthusbeton
- Brennstoff
- Mulchmaterial: Parkanlagen

Erster Miscanthusbau in Lorentzweiler 2017





Hanf: Bedeutung

- Nutzhanf, *Cannabis sativa* L.
- Extensive schnellwüchsige Faserpflanze
- Kurze Vegetationszeit
- Herkunft: Zentralasien
- Seit 8000 Jahren zur Öl- und Fasergewinnung angebaut
- 19. Jhd. Frankreich 180.000 ha für Papier- und Segeltuchherstellung
- 1960 nur noch 700 ha durch Aufkommen der Baumwolle, synthetischen Fasern und Motorschiffahrt
- In 2000 Frankreich wieder 8.000 ha
→ alternative Absatzwege (Baustoff- und Fahrzeugindustrie)
- Aktuell 15.000 ha in Frankreich



Heute: Verwendung als Baustoff

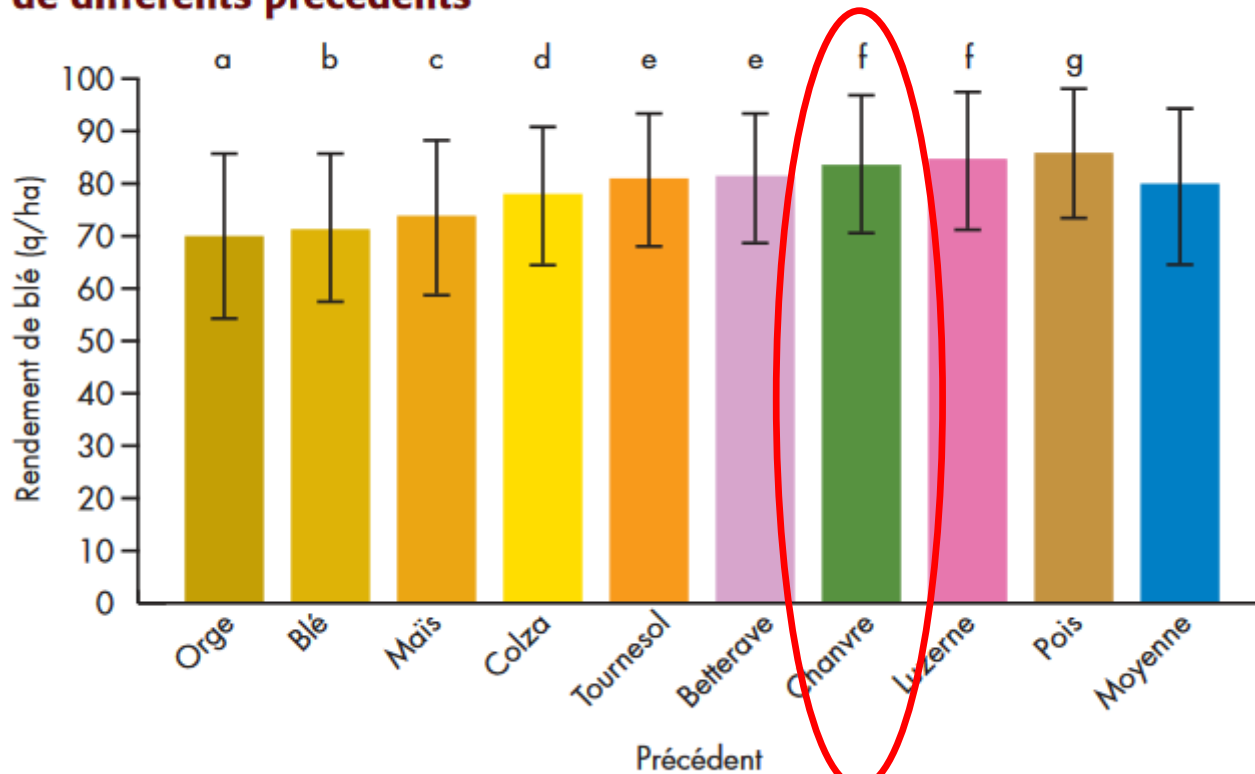


Im 19. Jhd. große Bedeutung in der Segeltuchherstellung



Hanf: hoher Vorfruchtwert

Comparaison des rendements moyens du blé en fonction de différents précédents*



Le chanvre libère le sol relativement tôt, ce qui en fait un atout supplémentaire pour un bon précédent blé.



Hanf: in der Fruchtfolge

- Erweiterung, Diversifizierung der Fruchtfolge
- Vorfruchtwert höher als bei Raps einzustufen
- Trockenstresstolerant
- Hinterlässt eine lockere Bodenstruktur (Schattengare) durch tiefreichende Pfahlwurzel
- Sommerung, keine Verwandtschaft mit übrigen Ackerkulturen
 - Unterbrechung der Entwicklungszyklen von bestimmten Krankheiten und Unkräutern
- Rasche Jungendentwicklung → starke Unkrautunterdrückung
 - hinterlässt eine saubere Parzelle für Folgekultur
- Brechen von Arbeitsspitzen: benötigt keinen Eingriff nach der Saat bis zur Ernte
- Anbaupause mind. 3 Jahre





Hanf: Anbau

Sortenwahl

- EU: nur Sorten mit niedrigem THC Gehalt (Tetrahydrocannabinol $< 0,2\%$) zugelassen
- Verwendung von betriebseigenem Saatgut verboten !!
- Kontrollen auch in Luxemburg
→ aufbewahren der Saatgutetiketten
→ UNICO nimmt Feldproben
- Faserhanf: Spätreife Sorten bevorzugen

Variétés françaises autorisées

Variétés	Type	Précocité (floraison et récolte)	Date de pleine floraison	% THC	PMG (g)	Rendement en paille (t/ha)*	Teneur en fibre (%)*	Rendement en graines (q/ha)*
USO 31	Monoïque	Très précoce	20 juillet	0,005	17,16	+	36,4	++
FERIMON	Monoïque	Précoce	31 juillet	0,05	15,72	++	32,1	+++
FEDORA 17	Monoïque	Précoce	1 ^{er} août	0,03	18,68	++	29,4	+++
FELINA 32	Monoïque	Moyenne	04 août	0,06	15,99	++	31	+++
SANTHICA 27	Monoïque	Moyenne	06 août	$< 0,001$	16,55	++	36,8	++
EPSILON 68	Monoïque	Tardive	09 août	0,04	19,9	++	30,6	+++
SANTHICA 70	Monoïque	Tardive	11 août	$< 0,001$	16	+++	36,8	++
FUTURA 75	Monoïque	Tardive	15 août	0,06	17,06	+++	31,2	++
FIBROR 79**	Monoïque (variété à tige jaune)	Tardive	+ 5 j/ FUTURA 75***	0,049	-	++	39,02	-

(*) : Valeurs issues des essais agronomiques réalisés par l'Institut technique du chanvre (ITC) entre 2007 et 2009

(**) : Données obtenues dans le cadre de l'expérimentation du CTPS. Source CTPS/GEVES

(***) : Données issues du réseau d'expérimentation de la FNPC



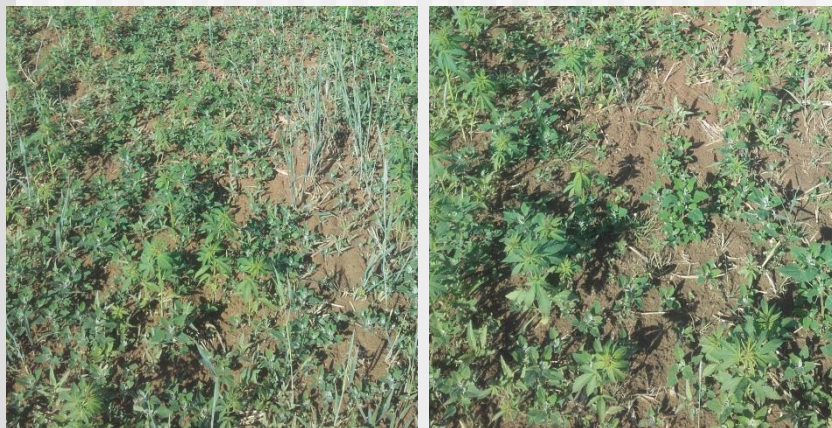
Hanf: Anbau

Standort

- Leichte bis mittlere Böden bevorzugen
- Schwere und staunasse Standorte meiden
- Pfahlwurzel benötigt Böden mit guter Gefügestruktur, reagiert empfindlich auf Verdichtungen

Bodenbearbeitung u. Saatbettbereitung

- Pflugsaat
- Mulchsaat: Mulchmaterial muss sorgfältig eingearbeitet sein!



←Erfolgt keine sorgfältige Bodenbearbeitung kann es vor allem bei der Mulchsaat zu Verlusten in der Auflaufphase kommen. Hier am Beispiel einer Mulchsaat mit Vorfrucht Grünroggen (2017)



Hanf: Anbau

Saat

- Bodentemperaturen von 10-12 °C
- Vor allem hier in der Region nicht vor Ende April
- Getreidesaat 9 bis 17 cm Reihenabstand
- Ablagetiefe: 2-3 cm
- Aussaatstärke richtet sich nach dem Verwendungszweck
 - Je dichter der Bestand steht umso dünner werden die Hanfstängel und umso feiner wird die Faser
 - Faserhanf: Saatstärke von 40 kg/ha bzw. 200 – 250 Pf./m² wählen
- Walzen nach der Saat: erleichtert Erntebedingungen (Schwaden, Wenden, Pressen)





Hanf: Anbau

Düngung (7-8 t Stroh)

- N-Bedarf: 60 - 100 kg N/ha
- Benötigt **50% des Bedarf bis zum 5-6 Blatt Stadium**
- In einer Gabe zur Saat oder 2/3 zur Saat und 1/3 bei 50-60 cm Wuchshöhe
- **bei übermäßiger N Düngung**
 - Verspätete Abreife
 - **Qualität der Faser nimmt ab !!**
- P Bedarf: 100 kg/ha → Export 50 kg/ha
- **K Bedarf:** 300 kg/ha → Export 150 kg/ha
- Weiterhin Mg- (100 kg/ha) und Ca-Bedarf (320 kg/ha) kann in der Fruchtfolge über Kalkung abgedeckt werden

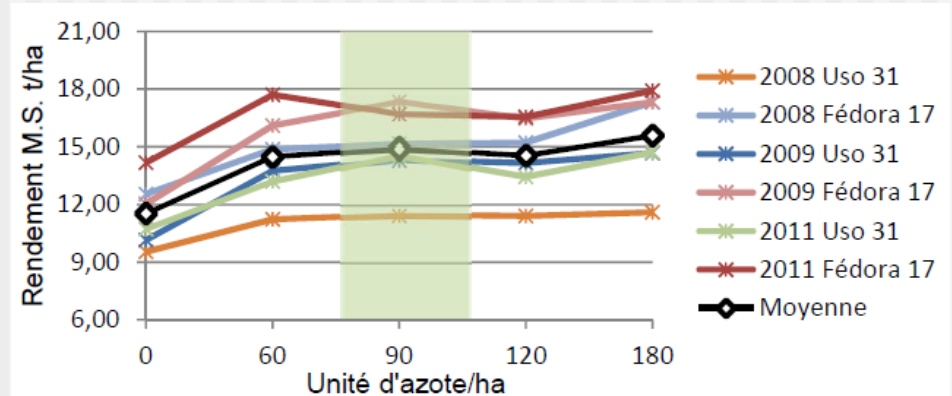


Figure 6 : Production de la biomasse totale en fonction de la fumure azotée

Le chanvre industriel Guide culturel 2015. Quelle: Crawl. Gembloux



K Mangel



Hanf: Unkrautmanagement

- Sehr **gute Unkrautunterdrückung**
- **Keine Herbizide nötig** oder zugelassen
- Voraussetzung:
 - Keine verfrühten Saattermine
 - Sauberes Saatbett
 - Sorgfalt bei der Saat → Reduziert Verluste beim Feldaufgang
- Unkräuter die problematisch werden können:
 - Ackerdistel, Gänsefuß, Vogelknöterich, Ackerwinde, Ampfer, Hirsen
- Striegeleinsatz bei 15 cm Wuchshöhe möglich





Hanf: Krankheiten und Schädlinge

- Saatgutbeize Thirame gegen bodenbürdige Erreger (Botrytis usw.)
- Während der Vegetation: **keine Fungizid Applikationen nötig**
- Alle Sorten besitzen **hohen genotypische Variabilität** → **sehr robust**
- Widerstandsfähig gegen Schädlinge und Pathogene
- Der **Krankheitsbefall** begrenzt sich meist auf wenige Pflanzen im Bestand welcher **nicht ertragswirksam** ist





Hanf: Ernte

- Ab Mitte August **nach der Blüte**
- **Besser** jedoch **abwarten bis der Bestand vergilbt und Blätter abwirft** → **Reduzierung Trocknungszeit auf dem Feld**
- Zu späte Mahdtermine sollen vermieden werden (günstige Witterung nicht mehr so sicher gegeben)
- Mahd erfolgt mit umgerüstetem, reihenunabhängigem Maisvorsatz (Zerkleinerung auf 50 cm)
- Oder mit Balkenmähwerk (keine Zerkleinerung)



Neuhäusgen: 23.09.2017



Steinsel: 23.09.2017



Hanf: Ernte

- Rotteprozess 10-20 Tage → Pektine im Stängel werden aufgelöst
- Je nach Witterung einmal oder mehrmals wenden
 - Mit Schwader oder Kreiselheuer
 - beschleunigt Rotteprozess des Stängels
 - Fasern lösen sich vom restl. Stängel
- Pressen bei max. 18% Restfeuchte, ohne Schneidwerk



17.10.2017





Öllein: Anbau

Standort

- Keine besonderen Ansprüche an den Standort
- Lein: **mäßige und langsame Bodenbedeckung**, Lösungen zur chemischen UKB sind begrenzt
→ Schläge mit hohem Unkrautdruck meiden, Pflugsaat

Saatbettbereitung und Saat

- Feines, ebenes und rückverfestigtes Saatbett damit die Saat gleichmäßig und schnell aufläuft
- Frosttoleranz (bis -5°C)
- Aussaat: Mitte März - Anfang April, $450-650 \text{ K/m}^2$, Tiefe: 1-2 cm
- schwacher Feldaufgang kann nur schwer kompensiert werden (bildet nur wenig Verzweigungen)





Öllein: Anbau

Düngung (7-8 t Stroh)

- **Geringer Bedarf an P und K** 30-40 kg/ha
- **N:** 4,5 kg N/dt Ertrag
 - 45-70 kg N/ha bei 10-15 dt Ertrag
 - Zu starke N Düngung führt zu Lagerneigung, Zwiewuchs, niedrigen Ölgehalten und verspäteter Abreife
 - In einer Gabe vor der Saat
- Hoher Bedarf an Zink
- Kalkung zum Lein vermeiden → Festlegung des Zn



Überhöhte N Zufuhr führt zu Lager



Öllein: Anbau

Caractéristiques des variétés évaluées par Terres Inovia et commercialisées en 2016

Variété	Représentant	Année et pays d'inscription	Précocité à floraison	Précocité à maturité	Verse	Fusariose	Brûlure	Hiver	Froid							
ACCESS	Linéa/SCA lin 2000	2016 - FR	P	P												
ALTESS	Linéa/SCA lin 2000	2006 - FR	P	P		Hauteur	Rendement			Teneur en huile (% aux normes)			Teneur en acide α-linolénique (% des acides gras totaux)			
ARIES	Linéa/SCA lin 2000	2009 - FR	T	MT												
BATSMAN	Textilin SARL/VdB	2012 - UK	P	P	*											
COMTESS	Linéa/SCA lin 2000	2009 - FR	TP	TP			2014	2015	2016	2014	2015	2016	2014	2015	2016	
DUCHESS	Linéa/SCA lin 2000	2006 - FR														
EURODOR	Linéa/SCA lin 2000	2006 - FR					106,2			••••					•••••	
FESTIVAL	Laboulet Semences	2006 - FR					103,0	•	•	•	•••	••	•••	••	•••	
GALAAD	Laboulet Semences	2006 - FR					100,8	•		•••	•••		•••		••••	
HOTESS	Linéa/SCA lin 2000	2006 - FR					96,4		••	••			•••	••••		
KAOLIN	Laboulet Semences	2006 - FR					100,4	•	••	••	••••	•••	••••	•••	••••	
LUTEA	Valorex	1998 - FR														
MARQUISE	Linéa/SCA lin 2000	2006 - FR														
MERLIN	Laboulet Semences	2006 - FR														
OCTAL	Laboulet Semences	2015 - UK	T				C	115,6	101,6	100,1	•	•••	•••	••	•	••
OMEGALIN	Terre de lin	2012 - FR	MP				TH	97,3	99,6		•	••		•••	•••	
PROGRESS	Linéa/SCA lin 2000	2016 - FR	P				H									
SOLAL	Laboulet Semences	2011 - IT	*				H									
VITALIN	Terre de lin	2012 - FR	T				C	109,2	101,1	94,4	•	•••	•••	••••	•••	••••
							M	86,4			••	•		•••		
							H		101,2	94,9		•••	•••		••	••
							H	91,5	100,6	97,2	••••	•••••	•••••	•••••	•••••	•••••
							H			106,6		••				••••
							*									
							H									

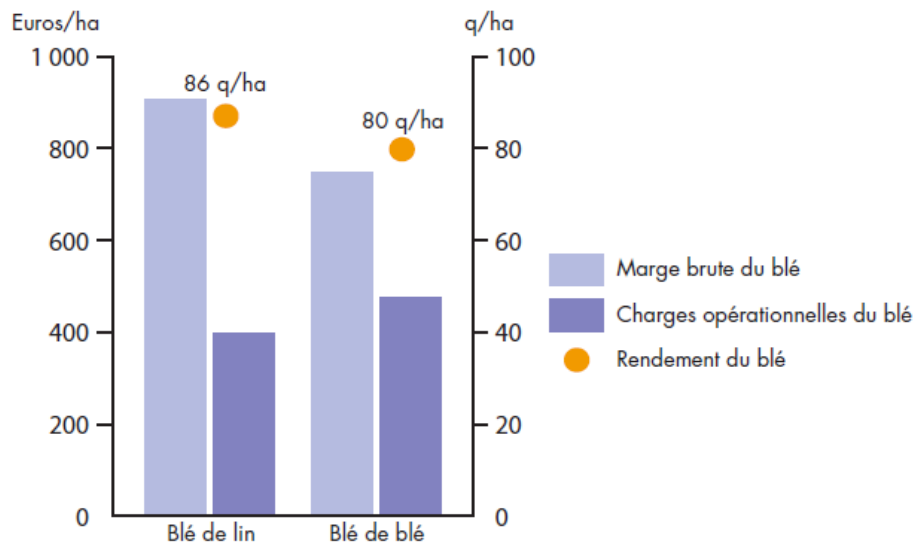
• **Auswahlkriterien:**
Lagerneigung, Fusarium, Ertrag (Öl, Omega 3 Fettsäuren), Winterhärte (Winterung)



Öllein: Fruchtfolge

- Hoher Vorfruchtwert
- Nicht mit den übrigen Ackerkulturen verwandt
- Keine besonderen Ansprüche an die Vorfrucht
- Anbaupausen von 4 Jahren (« Leinmüdigkeit »)

Marge brute, charges opérationnelles et rendement de blé de blé ou blé de lin en Eure-et-Loir



Sources : Terres Inovia et Terres Univia, 2009





Öllein: Unkrautbekämpfung

Mechanische UKB

- **Reinenunabhängig** mit **Striegel**: effizient im Jugendstadium des Unkrauts (Stadium Auflaufen bzw. Keimblatt)
 - Langsam Fahren und nicht zu aggressiv einstellen (wegen flacher Saatgutablage)
 - 2-12cm Wuchshöhe
 - 5-10% höhere Saatstärke wählen
- **Reinabhängig** mit **Hacke**:
 - Weitere Reihenabstände (je nach Hackgerät 15-37 cm)
 - Effizienter bei stärker entwickelten Unkräutern
 - Bei 8-25cm Wuchshöhe



Reihenab. 37,5 cm



Reihenab. 25 cm



Breitsaat 12,5 cm



Öllein: Unkrautbekämpfung

Chemische UKB im WSG

- Im **VA**: Sulcotrione (Zeus) **sollte im WSG vermieden werden**
- Im **NA**: Agil, Ceridor MCPA, Focus Plus, Gratil, Hussar Ultra, Isomexx, Lexus XPE, Matrigon, Targa Prestige, Xınca U46 M750



Landesweit zugelassenen Herbizide:

Agil	1290-73 30.11.2020	EC	ADAMA Registrations B.V.	Propaquizafop
Barclay Gallup Biograde 450	1538-33 31.12.2018	SL	Barclay Chemicals	Glyphosat
Ceridor MCPA	1875-123 31.10.2018	SL	Nufarm B.V.	MCPA
Cliophar 600 SL	2132-62 30.04.2019	SL	Arysta Lifescience Benelux Sprl.	Clopyralid
Dash	1863-42 31.08.2020	EC	BASF Belgium Coordination Center Comm. V	Ölsäure Methylester von Fettsäuren Phosphat Ester von polyoxyalkylierten Fettalkoholen
Focus Plus	1358-42 31.12.2017	EC	BASF Belgium Coordination Center Comm. V	Cycloxydim
Fusilade Max	1664-41 31.12.2019	EC	Syngenta Crop Protection NV	Fluazifop-P
Gratil	1310-17 31.12.2019	WG	Bayer CropScience SA	Amidosulfuron
Hussar Ultra	1739-17 31.10.2018	OD	Bayer CropScience SA	Iodosulfuron-methyl-sodium Mefenpyr-diethyl
Isomexx	1708-123 01.10.2018	WG	Nufarm B.V.	Metsulfuron-methyl
Lexus XPE	1426-51 30.06.2018	WG	DuPont de Nemours (Belgium) B.V.B.A	Flupyr-sulfuron-methyl Metsulfuron-methyl
Matrigon	915-66 30.04.2019	SL	Dow AgroSciences B.V.	Clopyralid
Matrigon 600	2066-66 30.04.2019	SL	Dow AgroSciences B.V.	Clopyralid
Targa Prestige	1766-124 31.12.2018	EC	Nissan Chemical Europe S.à.r.l.	Quizalofop-P
U 46 M750	1272-123 31.10.2018	SL	Nufarm B.V.	MCPA
Xınca	1815-123 31.07.2018	SC	Nufarm B.V.	Bromoxynil
Zetrola*	2171-73 30.11.2020	EC	ADAMA Registrations B.V.	Propaquizafop
Zeus	2012-127 31.08.2020	SC	SAPEC Agro, SA	Sulcotrione



Öllein: pilzliche und tierische Schaderreger

Pilzliche Schaderreger

- Septoria, Phoma, Fusarium Leinschwärze, Augenfleckigkeit
- Keine Fungizide zugelassen
- **Resistenz der Sorten begrenzt das Auftreten**
- **Anbaupausen** als wirksames Instrument

Tierische Schaderreger

- Blasenfüße (Bekämpfung: Decis EC 2,5, Karate Zeon, Mageos)
- **Leinerdfloh** (Bekämpfung: Fury 100 EW, Karate Zeon) kann in trockenen warmen Jahren zu totalausfällen führen → **Gelbschalen aufstellen**

Wachstumsregulierung

- Bei **Öllein als Sommerung** wegen seiner geringen Wuchshöhe **weniger von Bedeutung** als bei seiner Winterform
- **Übermäßige N Zufuhr vermeiden**
- Zugelassen: Ethephon bei 40-50 cm Wuchshöhe



Zuflug des Leinerdflohs sollte überwacht werden



Öllein: Ernte

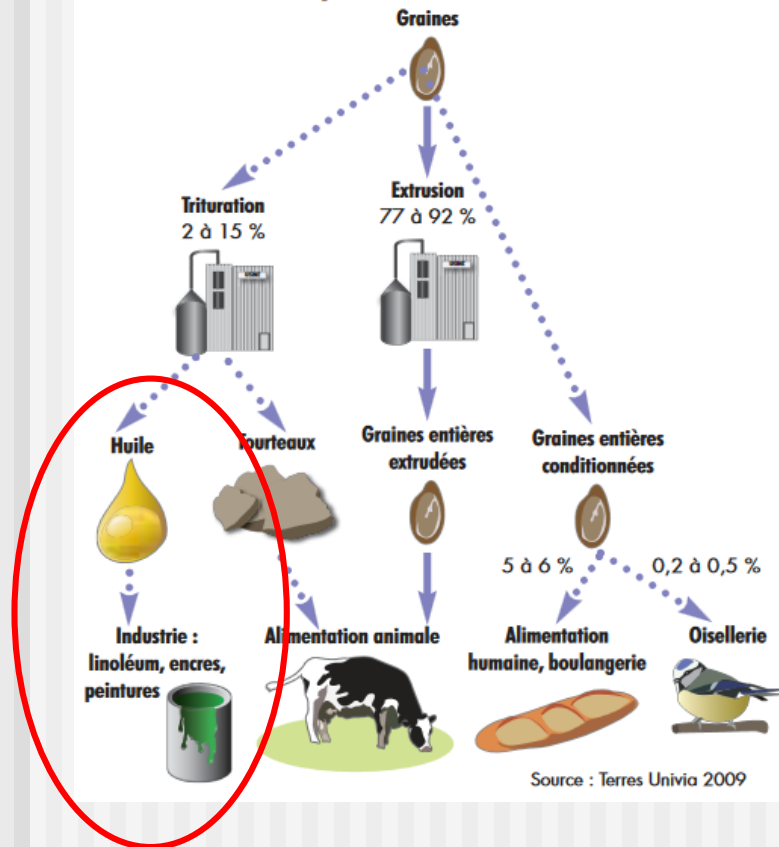
- Bei rechtzeitiger Aussaat Ernte im **August**
- **Körner rascheln**, klappern in den **Kapseln**, Blätter sind abgefallen, Stängel gelb-braun
- Möglichst **hoch abernten**
 - Möglichst wenig faserreiches Material durch die Erntemaschine führen
 - möglichst geringe Restfeuchte (Lagerfähig bei 9-11%)
- Scharfe Messer!!



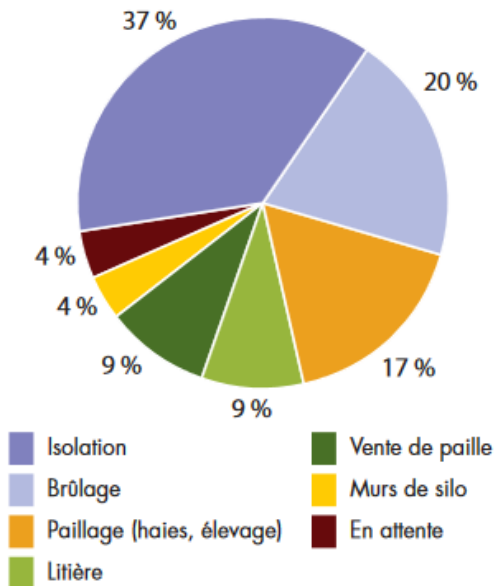


Öllein: Verwendung

Répartition des débouchés des graines de lin produites en France



Valorisation des pailles de lin



Source : enquête Terres Inovia, 2009





Luxlin®



Öllein: Verwen

Leinöl

- Neue Absatzwege aufbauen
- Baustoffindustrie:
 - Farbenherstellung
 - Holzbehandlung

Leinfaser derzeit keine Verwendung: Isolation, Einstreu

LUXLIN®, ein Projekt in Zusammenarbeit mit der Landwirtschaftskammer und dem Wassersyndikat Luxemburgs, ist eine, auf Basis von Trockenstoffen und luxemburgischem Leinöl, entwickelte Imprägnier- und Pflegelasure für Holz. Dieser Trockenstoff besteht aus Wasser gelöstem Metall und seine Anwendung behindert, aufgrund der Gegenwart von Oxydationsmitteln, in keinsten Weise die Trocknung der eventuell später aufgetragenen Schichten.

LUXLIN® gibt es in den Farbtönen farblos, Eiche und Palisander und dient vor allem dem Anstrich von Unterständen und Gartenhäusern, Holzlattenzäunen und Außentäfelungen.

LUXLIN® stößt keine schädlichen Dämpfe aus, weil es frei von VOC und APEO ist.

LUXLIN®, un projet en commun avec la Chambre de l'agriculture et le syndicat des eaux luxembourgeois, est une lasure d'imprégnation et nourrissante pour boiseries, extérieures et intérieures, élaborée sur base d'huile de lin luxembourgeoise et de siccatifs composés de métal non toxique en solution dans l'eau. De part cette présence d'agents oxydatifs, son application n'entrave nullement le séchage des couches ultérieures éventuelles.

LUXLIN® existe dans les teintes incolore, chêne et palissandre et est utilisé typiquement pour des abris de jardin, des palissades en bois, des lambris extérieurs, etc.

LUXLIN® n'émet aucune vapeur toxiques, car elle est exempte de COV et d'APEO.

De plus, le lin, une des matières premières de ce nouveau produit, est exclusivement planté et récolté au Luxembourg sur des terrains au Birelergronn, entre Sandweiler et Neiheissen. Les terrains se trouvent sur des sources naturelles d'eau potable de la ville de Luxembourg et la culture du lin, qui ne nécessite ni pesticides, ni engrais chimiques, favorise et assure ainsi la pérennité des nappes phréatiques et une utilisation judicieuse et durable sur le plan écologique de ces terrains hautement protégés. Les graines récoltées sont ensuite transportées à Kalborn chez BEO où est alors pressée l'huile de lin qui sera utilisée dans **LUXLIN®**. Il s'agit donc d'un **produit 100% luxembourgeois** s'inscrivant dans la philosophie de l'économie circulaire.

LUXLIN®, ein Projekt in Zusammenarbeit mit der Landwirtschaftskammer und dem Wassersyndikat Luxemburgs, ist eine, auf Basis von Trockenstoffen und luxemburgischem Leinöl, entwickelte Imprägnier- und Pflegelasure für Holz. Dieser Trockenstoff besteht aus Wasser gelöstem Metall und seine Anwendung behindert, aufgrund der Gegenwart von Oxydationsmitteln, in keinsten Weise die Trocknung der eventuell später aufgetragenen Schichten.

LUXLIN® gibt es in den Farbtönen farblos, Eiche und Palisander und dient vor allem dem Anstrich von Unterständen und Gartenhäusern, Holzlattenzäunen und Außentäfelungen.

LUXLIN® stößt keine schädlichen Dämpfe aus, weil es frei von VOC und APEO ist.

Darüber hinaus wird der Leinsamen, einer der Rohstoffe dieses Produktes, exklusiv in Birelergronn zwischen Sandweiler und Neiheissen angepflanzt.

Die Leinsamen befinden sich oberhalb verschiedener natürlicher Wasserquellen in Birelergronn und die Leinsamenkultur, die weder Pestizide, noch chemische Düngemittel, gewährleistet hiermit den Fortbestand des Grundwassers und fördert die ökologisch nachhaltige Nutzung dieser hoch geschützten Landschaft.

Nach der Ernte werden die Leinsamen in Kalborn, bei der BEO zu Leinöl verarbeitet, welches als Rohstoff für **LUXLIN®** benutzt wird. **LUXLIN®** ist also ein **100% luxembourgeois** Produkt, das der Philosophie der Kreislaufwirtschaft entspricht.

incolore/farblos, 259-27036 (chêne/Eiche), 259-27037 (palissandre/Palisander)



Pass French VOC Regulation –
Pass French CMR component





Wasserschutzberatung

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit !



Chambre d'Agriculture, B.P. 81, L-8001 Strassen