

Silphie, IGNISCUM® & Co

Vorstellung von neuen mehrjährigen Energiepflanzen

M.Sc. agr. Martina Abel



12. NRW-Biogastagung

„Biogas 2011 – effektiv und innovativ“

24. März 2011

Landwirtschaftszentrum Haus Düsse

Durchwachsene Silphie



1 Durchwachsene Silphie – Merkmale

- *Silphium perfoliatum* L.
- ausdauernder Korbblütler
- Herkunft: Nordamerika (gemäßigte Zonen)
- keine besonderen Ansprüche an das Klima
- „Kompass-“ oder „Becherpflanze“
- vierkantiger Stängel
- an der Basis verwachsene Blätter
- Trockenheitstoleranz



3

1 Durchwachsene Silphie - Merkmale

- im Anpflanzjahr: bodenständige Rosette
- ab dem 2. Standjahr:
 - 1,80 m – 3 m hohe Pflanzen
- 3 bis 10 Stängel pro Pflanze
- Blüte von Anfang Juli – Anfang September
- Ökologische Vorteile:
 - Artenvielfalt
 - Insekten (Bienenweide)
- Invasionspotential wird als gering eingeschätzt



1 Durchwachsene Silphie – Anbau

- **Pflanzung** von Jungpflanzen derzeit gängige Praxis (Gemüsepflanzmaschinen)
 - Ende Mai bis Anfang Juni
 - 4 Pflanzen pro m²
- Konkurrenzkraft im ersten Jahr sehr gering
 - **Unkrautbekämpfungsmaßnahmen** notwendig (Maschinenhacke)
 - derzeit keine Pflanzenschutzmittel zugelassen
- ab dem 2. Standjahr geschlossener Bestand
- **Schädlinge**: bisher nicht in ertragsrelevantem Umfang
- **Krankheiten**: Sclerotiniabefall möglich
- **Düngung**: 1 kg N pro dt TM (mineralisch oder organisch möglich)
 - N-Sollwert je nach Ertragserwartung 130 – 160 kg N / ha
 - P (25-30 kg/ha), K (150-200 kg/ha), Mg (50-70 kg/ha), Ca (200-250 kg /ha) nach Entzug



Quelle: 3N
Kompetenzzentrum

Quelle: Thüringer Landesanstalt für Landwirtschaft (TLL) 5

1 Durchwachsene Silphie – Anbau



Foto links: 27.05.2010

Foto rechts: 13.07.2010



1 Durchwachsene Silphie – Ernte & Verwertung

Ernte:

- Häckselgutkette (praxisüblicher Feldhäcksler)
- Zeitpunkt: je nach Anbauregion Anfang bis Ende September
- bei TS-Gehalten von 28-30 % (Blühende / Beginn Samenreife)

Ertrag: 130 – 180 dt TM je ha ab dem 2. Anbaujahr (TLL)

gute Siliereignung

Verwertung in silierter Form möglich als:

- Biogassubstrat
- Viehfutter

Nutzungsdauer 10 – 15 Jahre

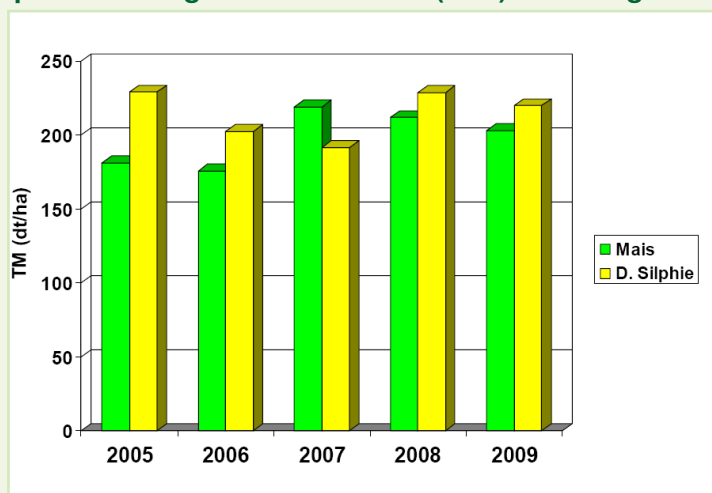
Preis pro Pflanze: 0,10 – 0,15 ct + Transport, Gärtnerei N.L.Chrestensen, Erfurt

Versuchsanbau im LZ Haus Düsse: ab Mai 2011



7

Trockenmasseerträge von Durchwachsener Silphie zum optimalen Erntezeitpunkt im Vergleich zu Silomais (LSV) Dornburg 2005 - 2009



Quelle: Thüringer Landesanstalt für Landwirtschaft (TLL)
A. Vetter, M. Conrad, A. Biertümpfel

TM-Erträge von Durchwachsener Silphie, 2. Bestandesjahr (2010) Werlte (EL), Dasselsbruch (CE), Poppenburg (HI)

Tab.1: Durchwachsene Silphie: TM-Ertrag und Bestandeseigenschaften

Sorte	TM-Ertrag dt/ha (rel.)				Mittel der Orte	
	Werlte	Dasselsbruch	Poppenburg	Mittel 3 Orte	TM-Geh. Ges.pflz. in % rel.	Pflanzenlänge ¹⁾ in cm
160 kg/ha N - N _{min} (mineralisch)	96	90	90	97	100	266
120 kg/ha N - N _{min} (mineralisch)	103	103	100	102	102	271
200 kg/ha N - N _{min} (mineralisch)	100	104	100	101	98	266
160 kg/ha N - N _{min} in Form von Gärsubstrat	101	-	-	-	-	-
160 kg/ha N - N _{min} N in 2 Gaben 80 + 80	-	97	-	-	-	-
Mittel (abs.)	119,3	122,1	165,2	135,8	22,3	267

1) = standort Dasselsbruch und Werlte

Quelle: Landwirtschaftskammer Niedersachsen

IGNISCUM®



2 IGNISCUM® – Abstammung + Merkmale

- stammt vom wilden Knöterich *Fallopia (sachalinensis)* = Riesenknöterich ab
- aus dem fernöstlichen Raum
- krautartige, überjährige Pflanze (→ **Stau**de), die eine Höhe von 3 – 4 m erreicht
- **Wildpflanze** durch invasiven, horizontalen Wuchs gekennzeichnet
(bis zu 6 m lange Rhizome)
- durch eine Mutation und die züchterische Bearbeitung wurde die **Kulturpflanze** IGNISCUM® entwickelt
- **Sorten:**
 - IGNISCUM ® basic
 - IGNISCUM ® candy



Foto: Pflanzung 09.06.2009

2 IGNISCUM® – Merkmale

- Blütenansatz steril → **Vermehrung** vegetativ über Stecklinge
- Nach 3 Jahren **Etablierung:**
ca. 30 Stängel pro Pflanze
- **Standortanforderungen:**
 - ab 30 Bodenpunkte
 - mind. 440 mm Niederschlag a⁻¹
 - bis 750 m über NN
- geeignet für **Grenzstandorte**
mit geringem Ertragspotential





Maßnahmen 2009:

- 3 x maschinelles Hacken zwischen den Reihen
- 2 x manuelles Jäten in den Reihen

→ **bisher kein Herbizid zugelassen!**

- Düngung entfallen, da 136 kg N_{min} in 0 – 60 cm Bodentiefe vorhanden

Fotos: Mitte August 2009



Fotos: 08. April 2010





Wetterseite ↓

Waldseite ↑

Fotos: 27.Mai 2010



2 IGNISCUM® – Anbau

- **Bestandesanlage:** Pflanzung von Jungpflanzen
 - mit Gemüsepflanzmaschinen möglich
 - Ende Mai bis Anfang Juni (frostfrei)
 - pro Pflanze ca. 1,3 m² Standraum notwendig
 - Pflanzverbund: 90 x 150 cm oder 100 x 130 cm
 - Zielbestandesdichte = 7.500 Pflanzen je ha



- **Unkrautbekämpfung** nur im Etablierungsjahr notwendig (maschinell hacken)
- **Krankheiten und Schädlinge** nicht in nennenswertem Umfang bekannt
- **Düngung:** Frühjahr + nach Ernte entsprechend entzogener Nährstoffe
(200 – 300 kg N je ha)



Pflegeschnitt nach
1.Etablierungsjahr
am 14.07.2010



2 IGNISCUM® – Ernte & Verwertung

	Igniscum Basic	Igniscum Candy
Nutzung	Festbrennstoff	Biogassubstrat (siliert)
Ernte, Ertrag	1x pro Jahr 40 to TM ha ⁻¹ (80-85 % TS) Ernte: Januar – März	2x pro Vegetationsperiode je nach Standort bis max. 50 to FM ha ⁻¹ Ernte ⁻¹ Basis: 30 % TS (für Konservierung)
Lagerung	trockene Bedingungen	Fahrsilo, Siloturm

- Ernte mit Feldhäcksler und reihenunabhängigem Gebiss
- Nutzungsdauer: ab dem 3.Jahr bis zum 20.Jahr nach Anlage (17 Jahre)
- Kosten pro Pflanze = 1,50 € (mengenabhängig)
- Rekultivierung:
 - tiefreichender, vermehrungsfähiger Wurzelstock muss beseitigt werden
 - Schwächung des Wurzelsystems durch mehrmaliges Schneiden
 - anschließend Ausbringung von Total-Herbiziden

Quelle: Conpower

19

Foto links vom 28. Juli 2010
(2 Wochen nach dem Pflegeschnitt)Foto oben und rechts
vom 23. August 2010

3 Wildpflanzenmischungen

- Projekt „Energie aus Wildpflanzen“ gefördert durch die FNR
- Ziel: mehrjährige Wildpflanzenmischungen zu finden, die
 - heimischen Wildtieren einen geeigneten Lebensraum bieten
 - auch ökonomisch interessant für die Biogasproduktion sind
- vier Versuchsstandorte in Niedersachsen und Bayern
- Vorteile:
 - geringere Bodenverdichtung
 - verminderter Bodenabtrag durch ganzjährige Bodenbedeckung
 - reduzierter Düngemittel- und Pflanzenschutzaufwand
 - positive Wirkungen für die Artenvielfalt in Agrarlandschaften, sowie positiver Nutzen für Imker und Jäger



Quelle: Bayer. Landesanstalt für Wein- und Gartenbau 21

3 Wildpflanzenmischungen

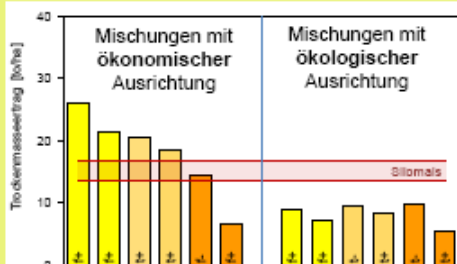


Abb. 1: Biomasseerträge im ersten Standjahr. Dargestellt sind die Werte der ertragreichsten Mischungsvariante aus der jeweiligen Wiederholung mit ökonomischer bzw. ökologischer Ausrichtung

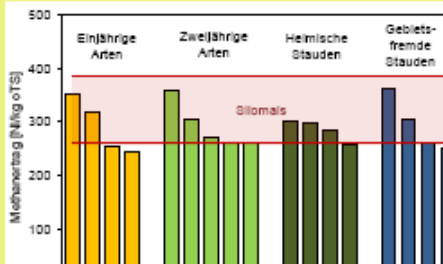


Abb. 2: Methanertrag einiger ein-, zwei- und mehrjähriger Arten der Saatgutmischungen.

Quelle: Bayer. Landesanstalt für Wein- und Gartenbau 22

Fazit

- Es stehen alternative mehrjährige Energiepflanzenarten für die Biogasproduktion zur Verfügung, derzeit gibt es jedoch noch kein aussagekräftiges Datenmaterial für die Standorte in NRW
- IGNISCUM® wird seit 2009 im LZ Haus Düsse versuchsweise kultiviert, da sich der Bestand jedoch noch bis 2011 in der Etablierung befindet, können erste Aussagen zu Ertragsdaten, Wuchsverhalten, Nährstoffentzügen usw. erst Ende des kommenden Jahres gemacht werden.
- Der Versuchsanbau mit der Durchwachsenen Silphie wird im LZ Haus Düsse in diesem Jahr (Pflanzung Ende Mai/Anfang Juni) begonnen. Erste Daten hierzu sind ebenfalls Ende des kommenden Jahres zu erwarten.
- Eine Wirtschaftlichkeitsbetrachtung ist aufgrund der mangelnden Datenbasis sowie durch die stark schwankenden Preise der alternativen einjährigen Kulturen für einen Zeitraum über 10 – 20 Jahre sehr schwierig

www.duesse.de
www.landwirtschaftskammer.de

Vielen Dank für die Aufmerksamkeit

Kontakt: Zentrum für nachwachsende Rohstoffe (ZNR) NRW
im Landwirtschaftszentrum Haus Düsse
Ostinghausen
59505 Bad Sassendorf
Martina Abel
Tel. 02945 / 989 – 144
Fax. 02945 / 989 – 133
Email: martina.abel@lwk.nrw.de