



## **Durchwachsene Silphie (*Silphium perfoliatum* L.) - von der Futterpflanze zum Koferment**

Gefördert im Rahmen des FNR-Projektes „Optimierung des Anbauverfahrens für Durchwachsene Silphie als Kofermentpflanze in Biogasanlagen sowie Überführung in die landwirtschaftliche Praxis“

M. Conrad, A. Biertümpfel, Dr. A. Vetter



# Pflanzenporträt



- **Botanik**
  - perennierender Korbblütler, Rosette im Anpflanzjahr
  - Wuchshöhe 2 bis 3 m, vierkantige Stängel, lanzettliche, an der Basis verwachsene Blätter
  - Kalt- bzw. Wechselkeimer (Saatgutvorbehandlung)!
- **Klimaansprüche**
  - stammt aus den gemäßigten Regionen im Osten Nordamerikas
  - gedeiht unter hiesigen Bedingungen bis zu ca. 400 Höhenmetern bei mäßigem Wasserbedarf gut
- **Verwertung**
  - Viehfutter, bevorzugte Bienenweide, Hauptverwendung als Koferment (theoretische Methanausbeute 320 l Methan/kg oTS)
  - gute Siliereignung
  - Nutzungsdauer 10 bis 15 Jahre



# Versuchsstandorte

Standort	Bodenform	Bodenart	Ackerzahl	Höhenlage (m)	Temperatur (°C)	Niederschlag (mm)
Dornburg (Ackerebene)	Löss-Parabraunerde	Lehm	46 - 80	260	8,1	578
Heßberg (Vorgebirge)	Bergton-Staugley	Lehm-Ton	43	380	7,1	760
Straußfurt (Ackerebene)	Ton-Schwarzerde	Ton	64	185	8,5	473
Großenstein (Lösshügelland)	Löss-Parabraunerde	Lehm	51 - 58	300	7,8	608
Kirchengel (Randgebiet Thüringer Becken)	Löss-Rendzina	Lehm	60 - 65	305	7,8	568
Gülzow (Grund- und Endmoränen)	Pseudogley-Braunerde	Sandiger Lehm	50 - 58	10	8,4	559
Bingen (Rheinebene)	Parabraunerde	Sandiger Lehm	64	78	9,9	548



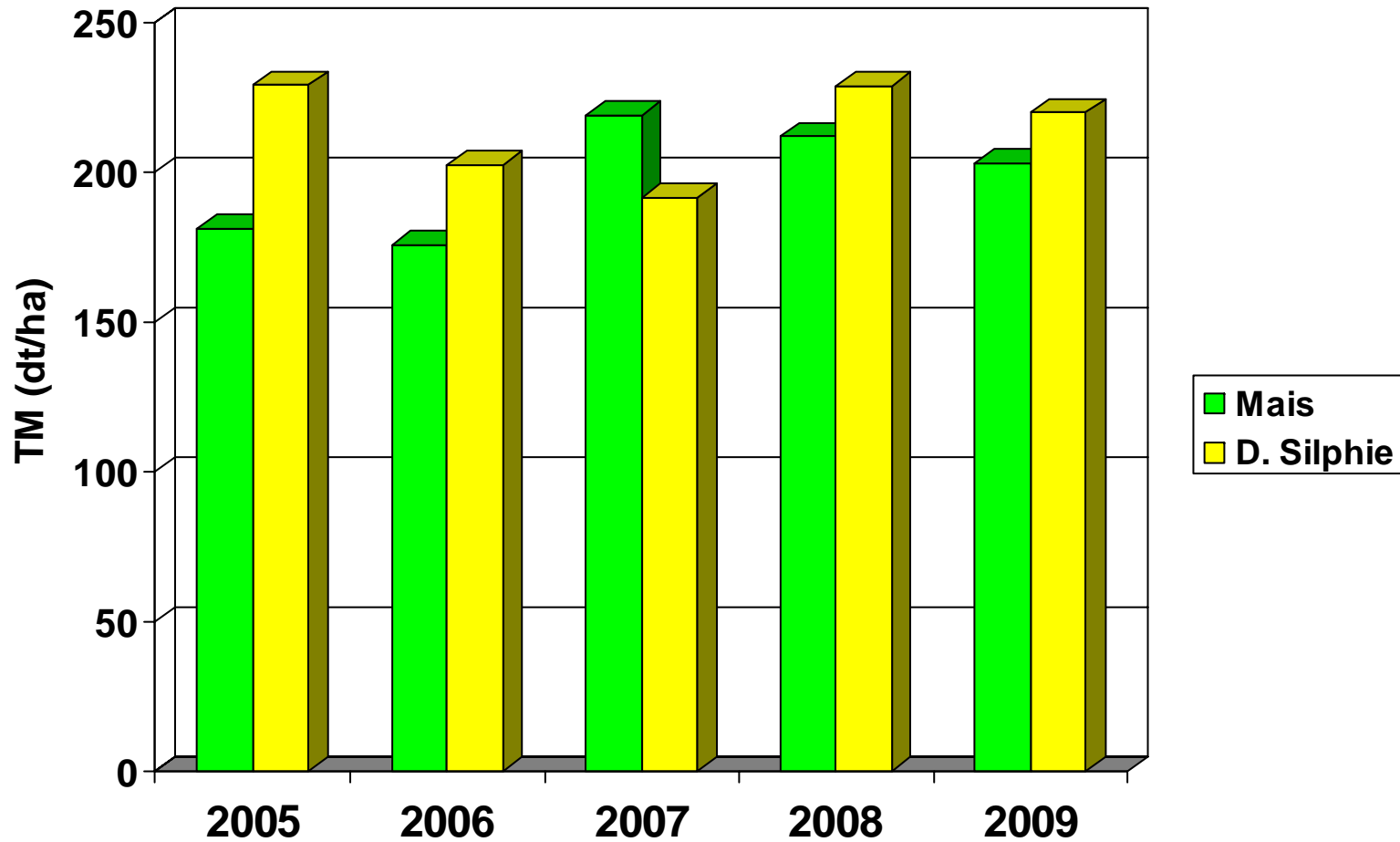
# Bearbeitete Fragestellungen

Versuchsfrage	Versuchsorte	Varianten	Anlage
Biomasseleistung in Abhängigkeit von Nutzungsdauer und Erntetermin	Dornburg	1 Herkunft (5. Erntejahr), 3 Erntetermine	2004
	Heßberg	1 Herkunft (4. Erntejahr), 3 Erntetermine	2005
Herkunftsprüfung	Heßberg	1 Herkunft (5. Erntejahr)	2004
	Dornburg	3 Erntetermine	
	Dornburg	5 Herkünfte (USA, Norddtl., Rohrbach, Russland, Berlin)	2007
	Gülzow Bingen	4 Herkünfte (USA, Norddtl., Rohrbach, Russland)	2007
Pflanzdichte	Heßberg	3 Herkünfte (USA, Norddtl., Rohrbach)	2007
	Dornburg Großenstein	2 Arten und 1 neue Herkunft	2008
Pflanz-/Saattermin	Dornburg	3 Varianten (50 x 50 cm, 50 x 75 cm, 75 x 75 cm)	2007
Anbau unter Deck- frucht	Dornburg	4 Pflanz- bzw. Saattermine	2009
	Dornburg	3 Varianten (ohne Deckfrucht, Deckfrucht Sudangras, Deckfrucht Zuckerhirse)	2007
Direktsaat	Dornburg	2 Varianten (ohne Deckfrucht, Deckfrucht Sudangras)	2008
	Dornburg	2 Saatgutbehandlungsvarianten	2007
Wirkung und Ver- träglichkeit von Herbiziden	Dornburg	5 Saatgutbehandlungsvarianten	2009
	Straußfurt	5 Herbizidvarianten (Direktsaat)	2008 u. 09
	Kirchengel	8 Herbizidvarianten (Pflanzung)	2008
		8 Herbizidvarianten (Direktsaat)	2009

Silierversuche und Praxisanbau



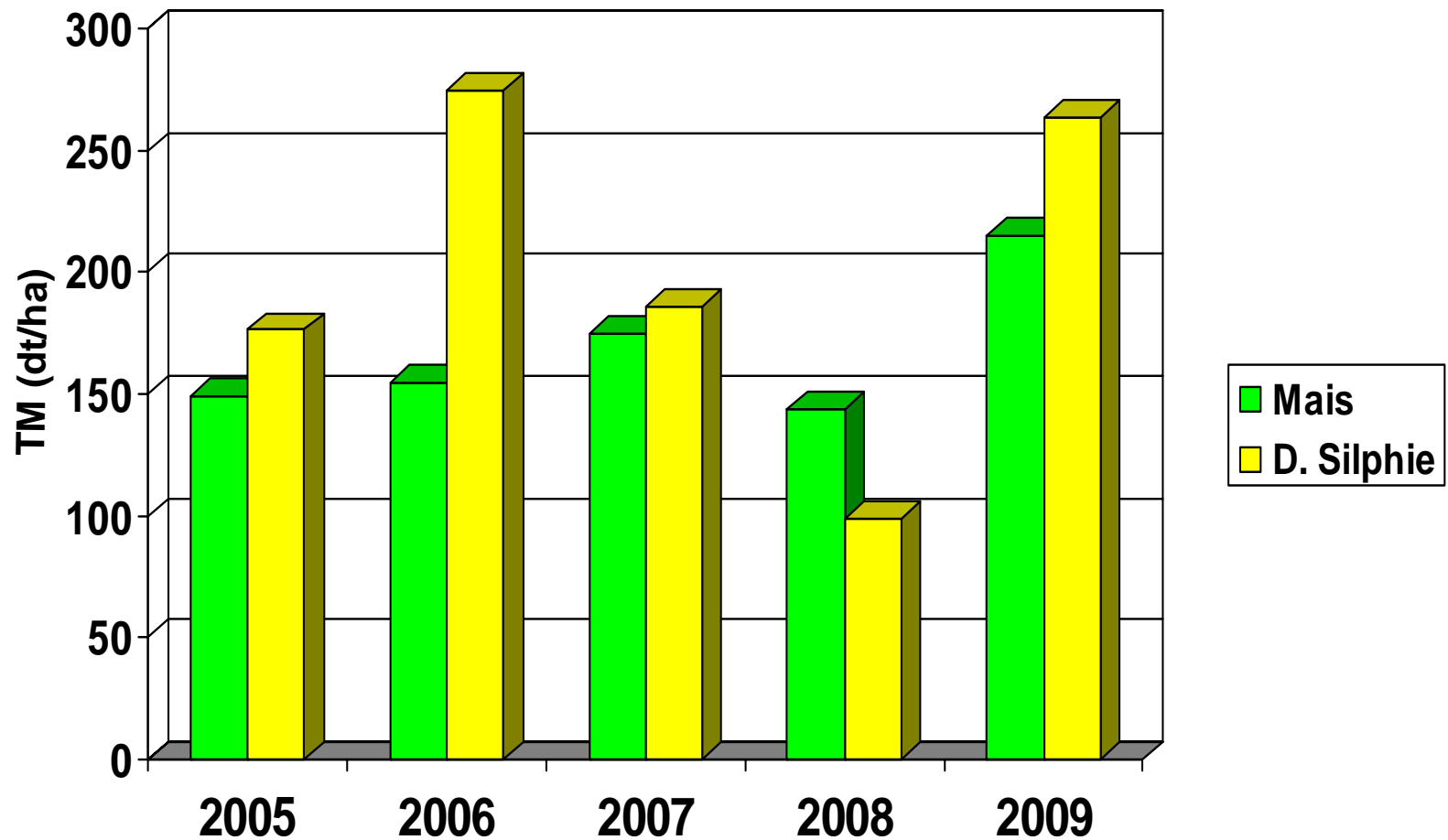
## Trockenmasseerträge von Durchwachsener Silphie zum optimalen Erntezeitpunkt im Vergleich zu Silomais (LSV), Dornburg 2005 bis 2009





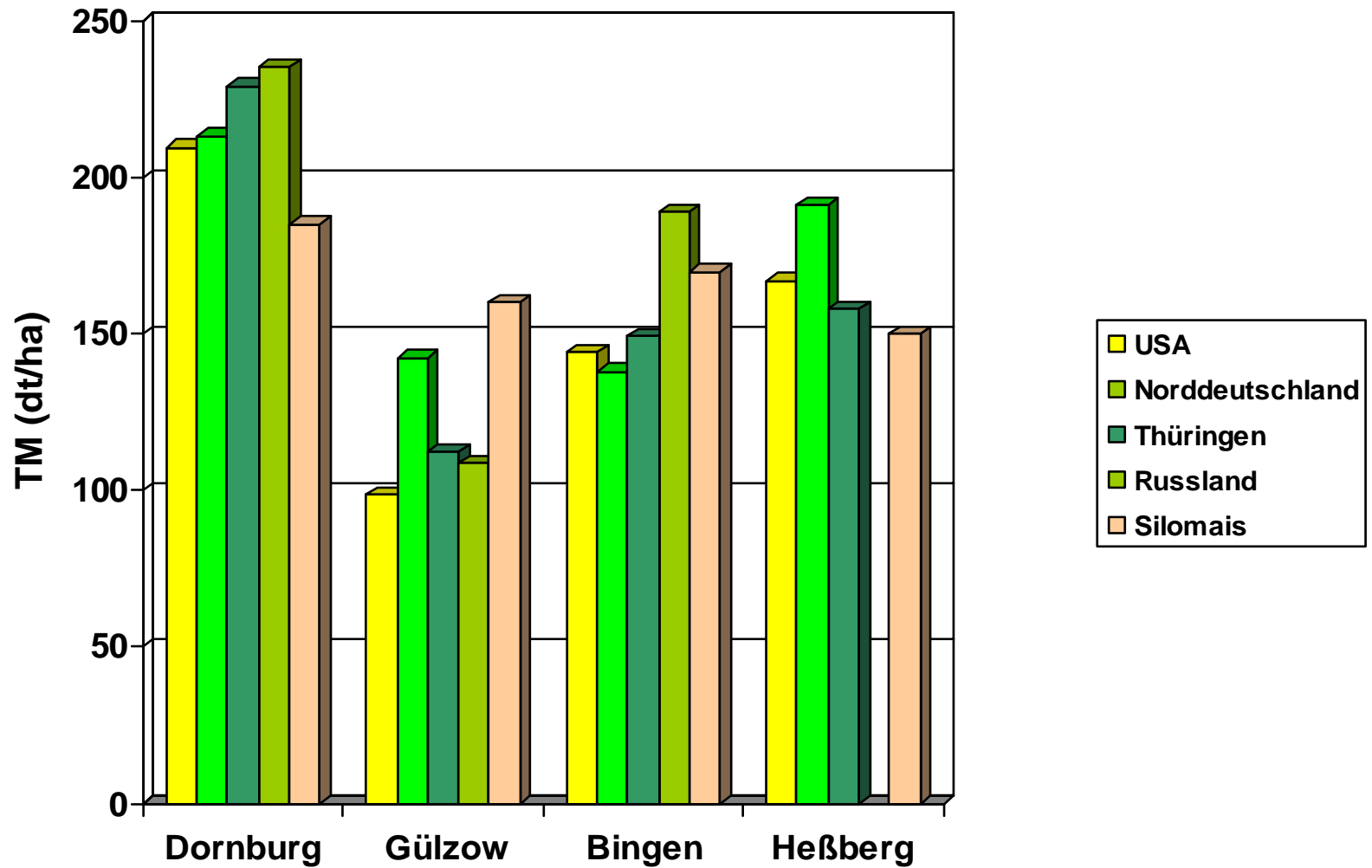


## Trockenmasseerträge von Durchwachsener Silphie zum optimalen Erntezeitpunkt im Vergleich zu Silomais (LSV), Heßberg 2005 bis 2009



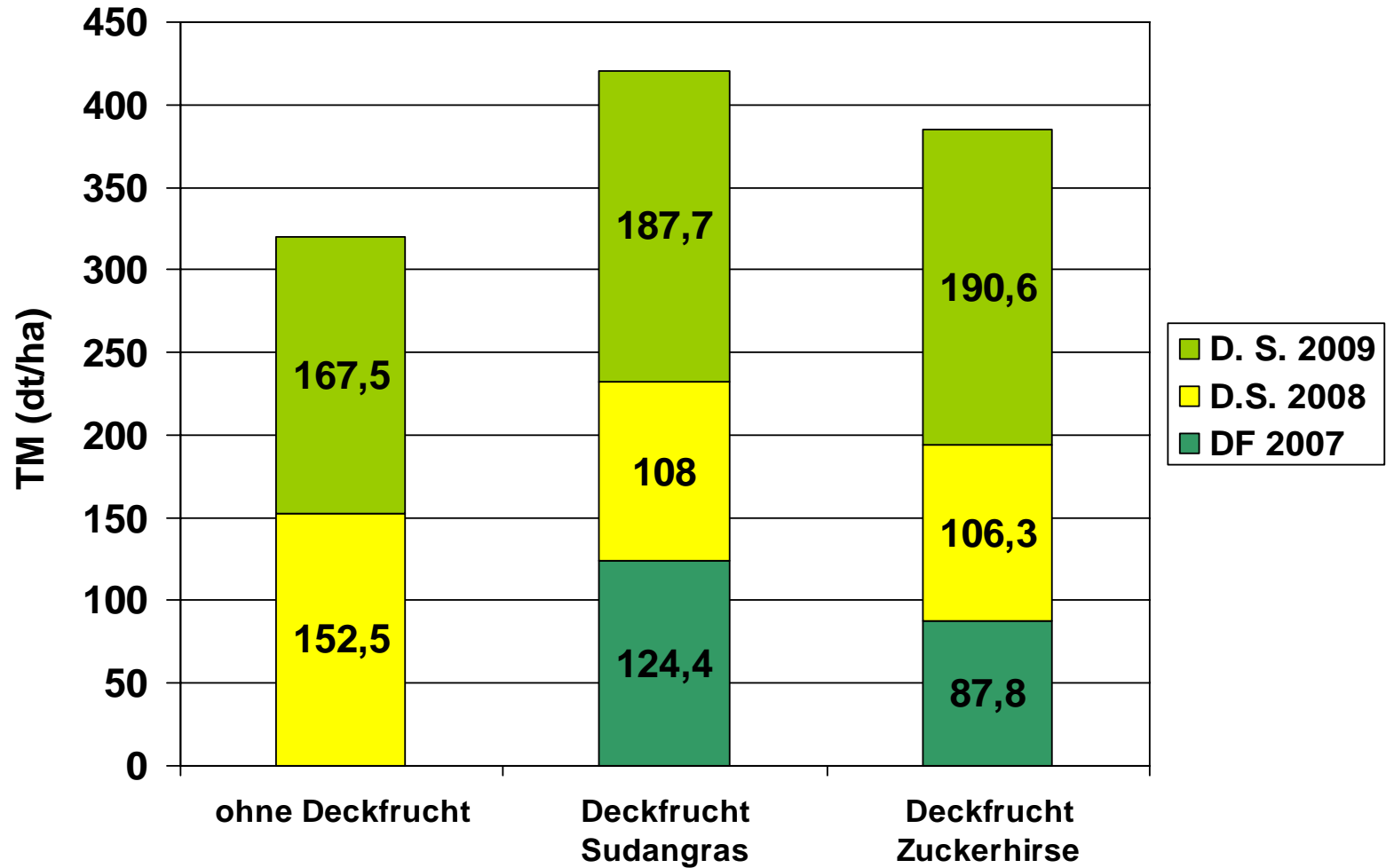


## Trockenmasseerträge unterschiedlicher Herkünfte der Durchwachsenen Silphie in Abhängigkeit vom Standort (Durchschnitt 2008 und 2009)





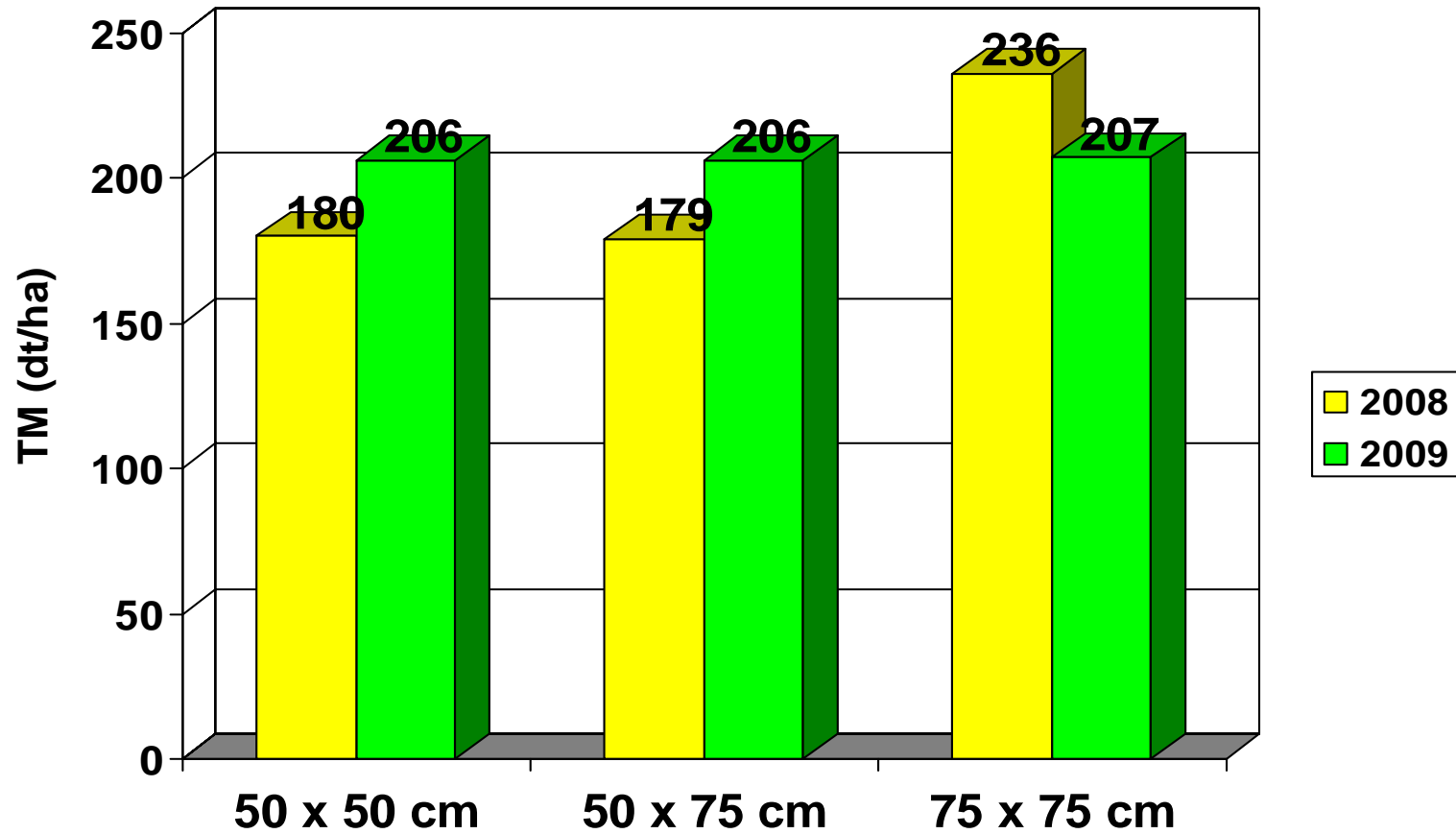
## Anbau von Durchwachsener Silphie unter Deckfrucht Dornburg 2007 bis 2009





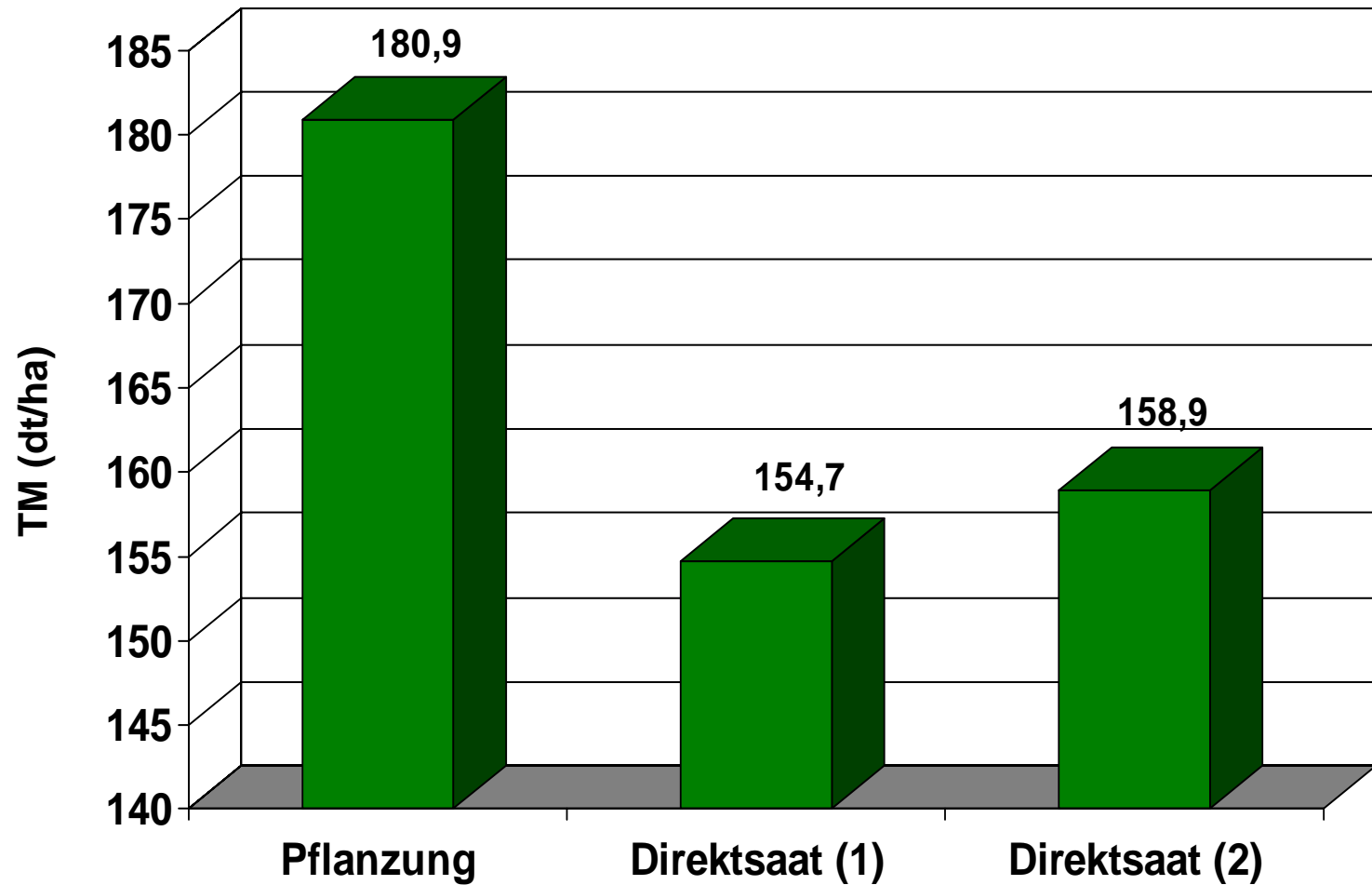


## Einfluss des Pflanzabstandes auf den Trockenmasseertrag, Dornburg 2008 und 2009





## Trockenmasseertrag bei Einzelkornsaat im Vergleich zur Pflanzung, Dornburg 2008





# Anbauempfehlungen



- **Fruchtfolge:**

- unkrautunterdrückende Eigenschaften der Vorfrucht (kein Mais)
- als Nachfrucht Getreide (Durchwuchs)

- **Bodenbearbeitung:**

- Herbstfurche
- feuchtigkeitsbewahrende Pflanz- bzw. Saatbettbereitung
- feinkrümeliges Pflanz- bzw. Saatbett

- **Pflanzung (Aussaat):**

- Mitte Mai bis Ende Juni
- Reihenabstand ca. 50 cm
- 4 Pflanzen/m<sup>2</sup> bzw. 10 bis 12 keimfähige Samen/m<sup>2</sup>



# Anbauempfehlungen



- **Pflanzenschutz:**

- keine zugelassenen Mittel
- Genehmigung der Anwendung nach § 18b Pflanzenschutzgesetz  
→ TM Boxer und Stomp Aqua + 1 x Maschinenhacke

- **Nährstoffentzüge (bei TM-Ertrag von 150 dt/ha)**

N: 140 bis 160 kg/ha

P: 25 bis 30 kg/ha

Mg: 50 bis 70 kg/ha

K: 200 bis 250 kg/ha

Ca: 250 bis 300 kg/ha

- **Ernte:**

- mit herkömmlichen Feldhäcksler bei TS-Gehalten von 28 bis 30 %  
(Ende August bis Ende September)



# Praxisanbau



Der Anbauumfang beträgt derzeit ca. 20 ha und ist deutschlandweit verstreut bei ca. 15 Firmen

(Schauparzellen bis Praxisanbau von 3,5 ha)



Bisher geplante Anbauerweiterung auf Grund bestellten Pflanzenmaterials auf 45 – 50 ha in 2010





## Weitere Arbeiten



- Weiterführung und Auswertung der angelegten Versuche, einschl. Nacherntebehandlung
- Intensivierung der Versuche zur Direktsaat
  - Saatzeit (2009 begonnen) und Saatstärken
  - Herbizideinsatz
  - Saatgutbehandlung → Aufgangsrate, Pflanzenverteilung, Deckungsgrad vor Winter
- ⇒ Anlage eines Direktsaatversuches in der Praxis
- Intensive Betrachtung Pflanzenschutz -> Sclerotinia!
- Erste Beerntung der Durchwachsenen Silphie (3,5 ha) in der Agrarprodukte Ludwigshof e. G.
  - separate Silierung des Erntegutes
  - Einsatz der Silage in der dortigen Biogasanlage
  - Messung der Biogas- und Methanausbeuten vor Ort
- **Verbesserung des Pflanzenmaterials durch züchterische Bearbeitung**