

Versuchsbericht 2012 Bernburg	Energiepflanzenfruchtfolgeversuch Im EVA-Projekt	Getreide, Mais, Sorghumhirse, Ganzpflanze, Biogas
----------------------------------	---	--

ZUSAMMENFASSUNG

In Sachsen-Anhalt werden am Standort Bernburg im Rahmen eines bundesweiten Energiepflanzenprojektes EVA, gefördert vom BMELV über die Fachagentur Nachwachsende Rohstoffe e.V., neun Fruchtfolgen (FF) in vierjähriger Rotation mit den Hauptgetreidearten sowie Mais und Sorghum auf ihren Gesamttrockenmasseertrag, geschätzte Methangasausbeute sowie berechneten Methanertrag je Hektar und auf ihre Anbaueigenschaften geprüft. Im vierten Versuchsjahr lag erstmals das Zweifruchtssystem aus Winterzwischenfrucht Grünschnittroggen und Zweitfrucht Sorghum hinsichtlich des TM-Ertrages (282 dt/ha) an der Spitze, gefolgt vom Zweifruchtssystem aus Grünschnittroggen und Mais (268 dt/ha TM). Bezüglich des Methanertrages kehrt sich die Rangfolge um (8.296 bzw. 8.727 m³/ha). Die höchste Methanausbeute wurde bei Mais und Grünschnittroggen (im Mittel 338 bzw. 352 l/kg oTS) erzielt.

VERSUCHSFRAGEN

Im Energiepflanzenbau wird vielfach die Auflockerung bestehender Fruchtfolgen durch den Anbau alternativer Kulturen (Erhöhung der Biodiversität) diskutiert. Zielstellung bleibt ein hoher Nettoenergiegewinn je Flächeneinheit, aber auch die Erfüllung ökologischer Ansprüche. Innovative ackerbauliche Konzepte (Zweikulturnutzung, Zwischenfruchtanbau) sollen einen Beitrag dazu leisten. Im EVA-Projekt erfolgt eine agronomische, energetische, ökonomische und ökologische Bewertung der Früchte, Fruchtfolgen und Anbausysteme.

ERGEBNISSE

Im Anbaujahr 2012 erzielte in der 4. Anlage das Zweifruchtssystem aus Grünschnittroggen und Sorghum (FF 9) mit 282 dt/ha TM die höchsten **Trockenmasseerträge** (Abb. 1). Das Zweifruchtssystem aus Grünschnittroggen und Mais (FF 7) erreichte 268 dt/ha TM. Mais und Sorghum als Hauptfrucht (FF 6 b zw. 8) realisierten 222 bzw. 256 dt/ha TM und liegen damit erstmals unter den Erträgen der jeweiligen Zweifruchtssysteme. Triticaleganzpflanze (FF 1 bzw. 3) lieferte einen Ertrag von 182 bzw. 184 dt/ha TM. Dies entspricht ca. 65 % der ertragsstärksten Fruchtfolge bzw. 82 % der Hauptfrucht Mais. Luzernegras (FF 5, 3 Schnitte; 49 % zu Mais) fiel dagegen im Ertrag ab. Die Marktfrüchte Winterraps und Wintertriticale erzielten mit 53 bzw. 87 dt/ha Korn (9 bzw. 14 % Feuchte) hohe bzw. mittlere Erträge. Einjähriges Weidelgras als Sommerzwischenfrucht entwickelte keinen erntewürdigen Bestand. Der Winterweizen (Marktfrucht) als einheitliches Abschlussglied der 3. Anlage zur Prüfung der Nachwirkung der Biogaskulturen realisierte im Mittel aller Fruchtfolgen 95 dt/ha Korn. Die besten Vorfrüchte waren Raps und Sorghum, die schlechtesten Triticale und Mais.

Die **Methanausbeute** (l/kg oTS) ist vom Gasbildungspotential des eingesetzten Substrates und von dessen Ausnutzungsgrad im Fermentationsprozess abhängig. Grundlegend beeinflusst das Entwicklungsstadium der Pflanzenart die Verdaulichkeit und damit das Gasbildungspotenzial. Pflanzenmaterial in frühen Stadien erzielt im Allgemeinen höhere Methanausbeuten. Kulturartspezifisch besitzen Mais und Grünschnittroggen ein hohes Methanbildungsvermögen. In der Tabelle sind die aus Laborfermentation gewonnenen Ergebnisse (Mittelwerte) des EVA-Projektes angegeben.

Die aus TM-Ertrag und Methanausbeute **errechneten Methanhektarerträge** (Abb. 2) folgen hauptsächlich den Trockenmasseerträgen. Insgesamt wird eine signifikante Steigerung des Methanertrages durch die Integration von Mais in die Fruchtfolge erzielt. Die Zweifruchtssysteme (FF 7 und 9) übertrafen erstmals die Methanhektarerträge des Hauptfruchtanbaus von Mais bzw. Sorghum. Die Differenz von Mais in Hauptfruchtstellung (FF 6) zu Grünschnittroggen + Mais in Zweitfruchtstellung (FF 7) beträgt ca. 1.500 m³/ha, bezogen auf Sorghum (FF 8 zu 9) ca. 1.120 m³/ha. Wintertriticale (FF 1 und 3) bewegt sich mit ca. 5.60 m³/ha im mittleren Bereich, Luzernegras (FF 5) schneidet mit knapp 3.000 m³/ha am schlechtesten ab.

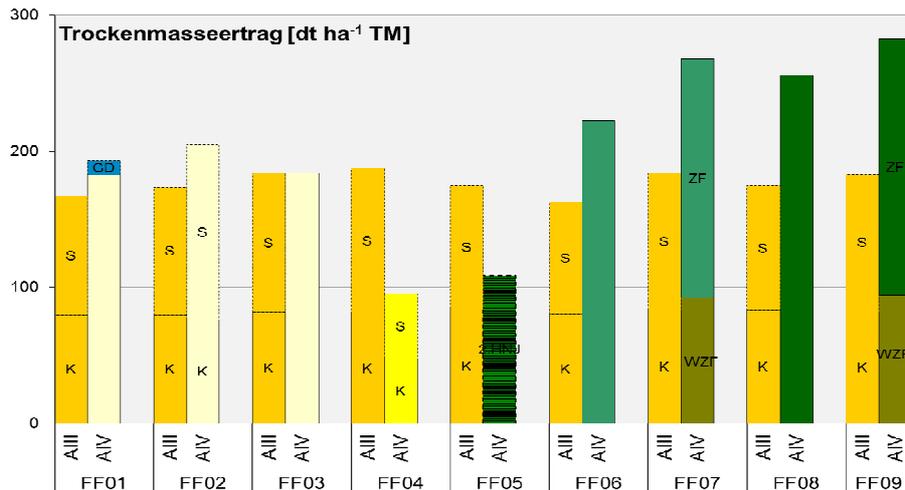


Abbildung 1: **TM-Erträge** der EVA-Fruchtfolgen (Bernburg 2012)

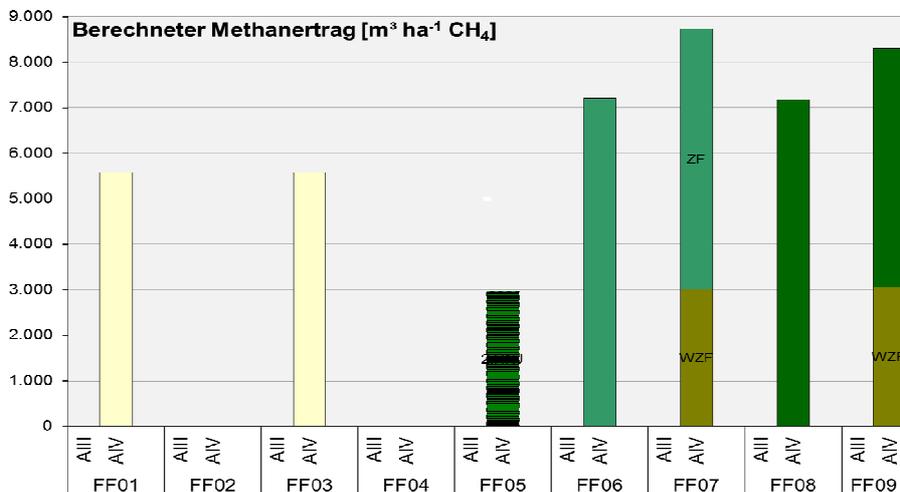


Abbildung 2: **Berechnete Methanerträge** der EVA-Fruchtfolgen (Bernburg 2012)

	Mais		Grünschnittroggen		Luzernegras	GD = Gründung
	Futterhirse		Winterraps		Winterweizen	K / S = Korn / Stroh
	Wintertriticale		Phacelia			HF / ZF = Haupt-/ Zweitfrucht
						WZF = Winterzwischenfrucht
						AIII / AIV = 3./4. Anlage

Tabelle 1: **Fruchtart- und reifegradspezifische Methanausbeuten** (4. Anlage, 2012)

Kulturart	Berechn. Methanausbeute (l/kg oTS)
Wintertriticale (BBCH 77)	325
Grünschnittroggen (BBCH 59)	352
Mais (Hauptfrucht BBCH 87)	338
Mais (Zweitfrucht BBCH 85)	341
Sorghum (Hauptfrucht BBCH 65)	297
Sorghum (Zweitfrucht BBCH 53)	297
Luzernegras 1. Schnitt (BBCH 65)	311
Luzernegras 2. und 3. Schnitt (BBCH 65)	291

Bearbeiterin: I. Bormann	LLFG Sachsen-Anhalt Zentrum für Acker- und Pflanzenbau Bernburg	
-----------------------------	--	--