



Energiefruchtfolgen



Mais (*Zea mays*)



EVA-Versuchsanlage in Trossin



Sorghumhirse

Tabelle 1: Untersuchung von acht Fruchtfolgen (2005 - 2008 bzw. 2006 - 2009) auf einem leichten, diluvialen Boden im mitteldeutschen Trockengebiet (Trossin, Sachsen) zur Biogasproduktion (Teilvorhaben des Projektes EVA)

Fruchtfolge	Erntejahr (Anlage 1/Anlage 2), Nutzung Kulturart					
1	05/06 Ganzpflanze Sommerroggen	05/06 Ganzpflanze Ölrettich	06/07 Ganzpflanze Mais	07/08 Ganzpflanze Wintertriticale	07/08 Ganzpflanze Zuckerhirse	08/09 Korn Winterroggen
2	05/06 Ganzpflanze Sudangras	06/07 Ganzpflanze Grünroggen	06/07 Ganzpflanze Mais	07/08 Korn Wintertriticale	08/09 Korn Winterroggen	
3	05/06 Ganzpflanze Mais	06/07 Ganzpflanze Grünroggen	06/07 Ganzpflanze Sudangras	07/08 Ganzpflanze Wintertriticale	07/08 Ganzpflanze Einj. Weidelgras	08/09 Korn Winterroggen
4	05/06 Ganzpflanze Sommerroggen + Luzerne-Klee gras	06/07 Ganzpflanze Luzerne-Klee gras	07/08 Ganzpflanze Luzerne-Klee gras	08/09 Korn Winterroggen		
5	05/06 Ganzpflanze Hafer	06/07 Ganzpflanze Wintertriticale	07/08 Korn Winterraps	08/09 Korn Winterroggen		
6	05/06 Ganzpflanze Sommerroggen	06/07 Ganzpflanze Sommerraps	07/08 Ganzpflanze Landsberger Gem.	07/08 Ganzpflanze Sudangras	08/09 Korn Winterroggen	
7	05/06 Ganzpflanze Mais	06/07 Ganzpflanze Grünroggen	06/07 Ganzpflanze Zuckerhirse	07/08 Knollen Kartoffel	08/09 Korn Winterroggen	
8	05/06 Ganzpflanze Sommertriticale	05/06 Ganzpflanze Gelbsenf	06/07 Ganzpflanze Sonnenblume	06/07 Ganzpflanze Phacelia	07/08 Ganzpflanze Hanf	08/09 Korn Winterroggen

Anbauergebnisse

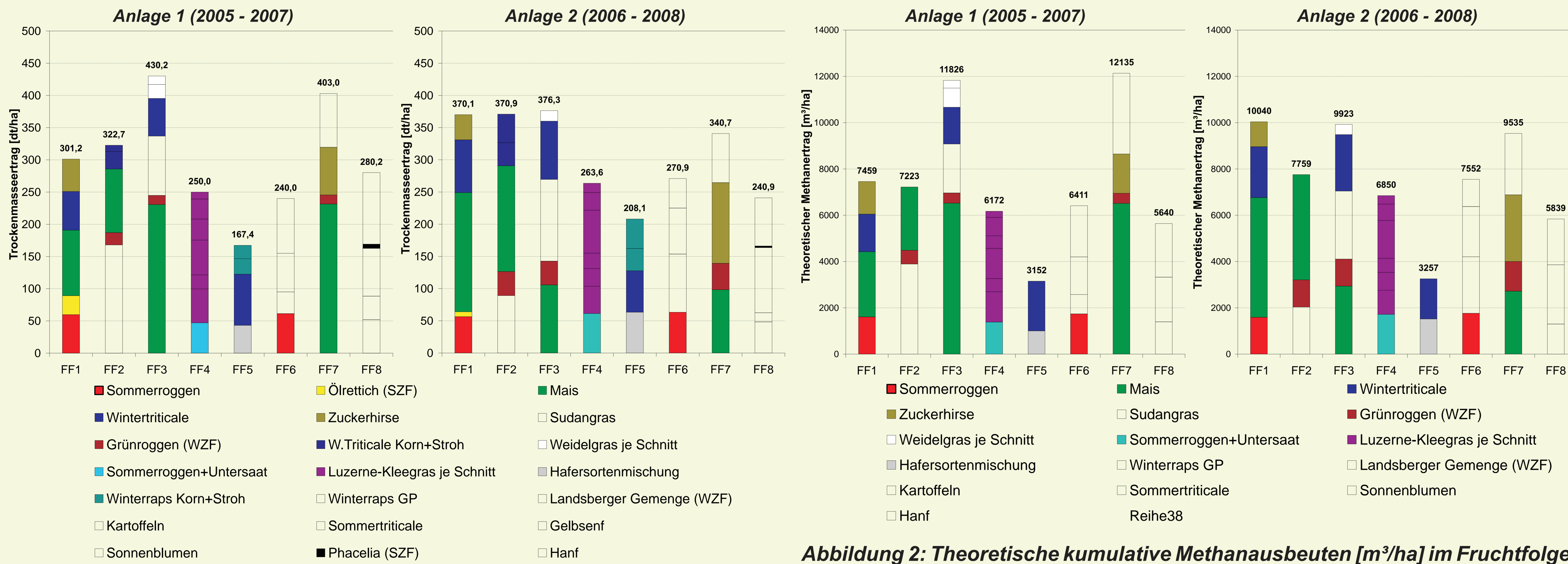


Abbildung 1: Kumulative Trockenmasseerträge [dt/ha] im Fruchtfolgeversuch mit Energiepflanzen zur Biogasproduktion auf einem leichten, diluvialen Boden in Trossin/Sachsen (Projekt EVA), ohne Abschlussglied Winterroggen

Abbildung 2: Theoretische kumulative Methanerausbeuten [m³/ha] im Fruchtfolgeversuch EVA (FF 1 - 8), Versuchsstandort war ein mittelschluffiger, diluvialer Boden in Trossin/Sachsen (mitteldeutsches Trockengebiet) ohne Abschlussglied Winterroggen

– kumulative Trockenmasseerträge von bis zu 430 dt TM/ha beim dreijährigen Anbau auf leichten Böden (siehe Abb. 1)

– ertragsstarke und -stabile Fruchtfolgeglieder:
– Mais,
– Sorghumhirsen,
– Wintergetreideganzpflanzen,
– Kartoffeln

– Anbau von Mais und Sorghumhirsen sowohl in Haupt- (20 % Mehretrag) als auch in Zweitfruchtstellung bewährt

– theoretische kumulative Methanerausbeuten bis zu 12.000 m³ CH₄/ha (siehe Abb. 2)

Vorteile:

- Gewährleistung einer Artenvielfalt (Energie- und Nahrungspflanzen)
- gute Ausnutzung der Vegetationszeit durch Zweit- und Zwischenfruchtanbau
- Wetterprognosen bei Wahl der Fruchtart einkalkulierbar (z. B. Wachstumsvorteile der Sorghumhirsen bei warmer, trockener Witterung gegenüber Mais)
- Minderung von Schädlingsbefall und Unkrautwachstum, dadurch höhere Ertragsstabilität
- Eingliederung von Gründüngspflanzen (Ölrettich, Gelbsenf) und humusanreichernden Kulturarten (Luzerne-Klee gras) für ausgeglichenen Nährstoff- und Humushaushalt → Erhaltung der Ertragsfähigkeit der Böden
- Ausnutzung vielfältiger Vorfruchtwirkungen

Nachteile:

- hohe Investition in Management → sorgfältige Auswahl der Fruchtfolgeglieder hinsichtlich Standort, Vermarktungssituation (Marktpreise), Bodenhaushalt und Ertragsleistung erforderlich
- relativ hoher Arbeitsaufwand (u. a. fruchtartenspezifische Saat- und Erntetermine)
- Ganzpflanzennutzung stark humus- und nährstoffzehrend → mineralische Düngung nicht ausreichend → große Bedeutung kommt organischen Düngern zu, u. a. Rückführung der Gärreste empfehlenswert
- oft nur sehr kurze Zeiträume für Strohrötte
- aus wirtschaftlichen Gründen (u. a. hohe Saatgutpreise) werden Fruchtfolgen heutzutage immer einseitiger

Forschungsbedarf:

- Erarbeitung von Empfehlungen für geeignete Fruchtfolgen unter den verschiedenen Standortbedingungen Deutschlands (z. B. im Projekt EVA, siehe Tabelle 1)
- Untersuchung verschiedener Anbaustrategien (Zweikulturnutzung, Mischfrucht- und Zwischenfruchtanbau)
- umfangreichere Nährstoff- und Humusbilanzierungen (u. a. Rückführung der Gärreste)
- Züchtung und Prüfung neuer ertragsstarker und -stabiler sowie resistenter Sorten verschiedener Kulturarten

Verwertung:

Biogasproduktion, Verbrennung, Nahrungsmittelproduktion und Ethanolgewinnung

Finanziell gefördert mit Mitteln des Bundesministeriums für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz durch die Fachagentur für Nachwachsende Rohstoffe e.V..