

Substratbereitstellung für die Biogasproduktion im Ökologischen Landbau nach 2020 (BOEL2020) – Erste Ergebnisse

Grüner E.¹, Graß R.¹ & Wachendorf M.¹

Keywords: Biogas, Substratbereitstellung, Fruchtfolge

Abstract: In organic farming, conventional biomass for biogas production can currently be used in specified proportions in accordance to the guidelines of the organic associations. This utilization will be prohibited from 2020 on by some of these associations. The aim of the BOEL2020 project is the integration of energy crops within the crop rotation without or with low competition for food and feed production. Following treatments, which are located at different positions in the crop rotation, were examined: intensive intercropping of summer crops, all year forage production and double-cropping-systems. First results are presented.

Einleitung und Zielsetzung

Im ökologischen Landbau (ÖL) darf entsprechend der Richtlinien der Anbauverbände derzeit zu bestimmten Anteilen konventionelle Biomasse zur Biogasproduktion eingesetzt werden. Dies soll – verbandsabhängig – ab 2020 nicht mehr zulässig sein. Ziel des BOEL2020-Projektes ist die Integration des Anbaus von Energiepflanzen innerhalb der Fruchtfolge ohne oder nur mit geringer Flächenkonkurrenz für die Nahrungs- und Futtermittelproduktion, da diese im ÖL weiterhin Priorität haben wird. Dazu werden drei Verfahren zur Erschließung zusätzlicher Biomassequellen untersucht, die an unterschiedlichen Stellen in der Fruchtfolge ansetzen.

Methoden

Der Versuch wird auf dem ökologischen Versuchsbetrieb Neu-Eichenberg der Universität Kassel über drei Vegetationsperioden (2016-2019) durchgeführt. In diesem Beitrag werden die Ergebnisse des ersten Versuchsjahres 2017 (Aussaat 2016) vorgestellt. Folgende Ansätze wurden, eingeteilt in Prüflieder (PG), in vierfacher Wiederholung untersucht: Intensiver Sommerzwischenfruchtanbau (PG I), ganzjähriger Feldfutterbau (PG II) und Zweikulturnutzung (PG III) – Darstellung der einzelnen Varianten in Abb. 1. Neben der Ertragsleistung (TM = Trockenmasse, 105 °C) wurde die Stickstofffixierungsleistung (N-Fixierung) mittels erweiterter Differenzmethode nach Stülpnagel (1982) ermittelt.

Ergebnisse und Diskussion

Die drei PGs setzen an unterschiedlichen Stellen in der Fruchtfolge an und weisen somit unterschiedlich lange Anbauzeiten auf der jeweiligen Fläche auf. Im PG I wurde

¹ Fachgebiet Grünlandwissenschaft und Nachwachsende Rohstoffe, Universität Kassel, Steinstraße 19, 37213 Witzenhausen, Hessen, Esther.Gruener@uni-kassel.de, www.uni-kassel.de

beim Roggen als Druschfrucht mit über 8 t ha⁻¹ ein sehr hoher Ertrag erzielt (Abb. 1). Der Hafer als Zwischenfrucht (ZF) wies einen starken Befall von Gelbverzwergungsvirus mit der Folge sehr geringer Erträge auf, auch im Gemenge mit Erbsen (1,7 t ha⁻¹). Durch die sehr kurze Anbauzeit lag die N-Fixierung des Gemenges bei 30 kg N ha⁻¹ (nicht abgebildet). Witterungsbedingt vertrocknete die Klee gras-Untersaat, die als ZF hätte genutzt werden sollen. Im PG II konnten in allen drei Varianten vier Schnitte erzielt werden. Das Klee gras zeigte bei der Gesamtbetrachtung über alle Schnitte mit ca. 15 t ha⁻¹ den höchsten Ertrag mit einer hohen N-Fixierung von 261 kg N ha⁻¹ (Luzernegras = 217 kg N ha⁻¹, Landsberger Gemenge = 70 kg N ha⁻¹). Wie in PG I konnte auch in PG III die Untersaat witterungsbedingt nicht untersucht werden und der Hafer wies Virus-bedingt niedrige Erträge auf. Insgesamt überstiegen aber die Varianten Roggen-Erbse/Mais und Roggen/Hafer-Erbse die Erträge vom angebauten Referenzmais in Hauptfruchtstellung (20 t ha⁻¹). Der vier Wochen spätere Erntezeitpunkt des Triticale-Erbsen-Gemenges im Vergleich zum Roggen-Erbsen-Gemenge spiegelte sich in höheren Erträgen und einer höheren N-Fixierung wieder (151 gegenüber 70 kg N ha⁻¹).

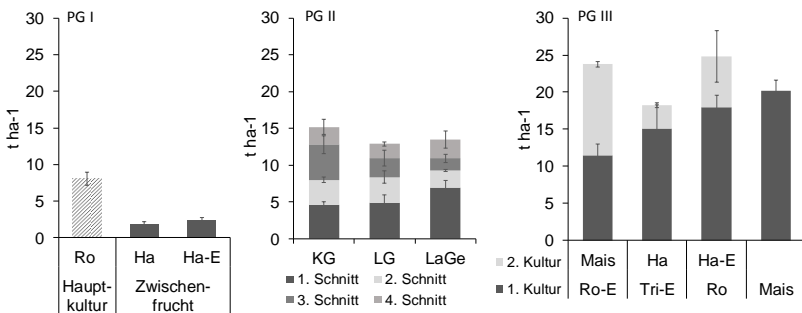


Abb. 1: Trockenmasseerträge (t ha⁻¹) der PG: (I) Hauptkultur mit Sommerzwischenfrucht (Ro=Roggen, Ha=Hafer, Ha-E=Hafer-Erbse); (II) Ganzjähriger Futterbau (KG=Klee gras, LG=Luzernegras, LaGe=Landsberger Gemenge); (III) Zweikulturnutzung (Ro-E=Roggen-Erbse, Tri-E=Triticale-Erbse, Ha=Hafer, Ha-E=Hafer-Erbse, Ro=Roggen)

Die Ergebnisse zeigen, dass durch eine Intensivierung des Ackerbaus im ÖL innerhalb eines Jahres Biomasse sowohl für die Futter- bzw. Nahrungsmittelproduktion als auch für die Biogaserzeugung bereitgestellt werden kann. Die Aufwüchse können betriebsspezifisch für die Futter- oder Biogasnutzung verwendet werden. Dabei können Synergieeffekte wie eine zusätzliche N-Fixierung und eine ganzjährige Bodenbedeckung generiert werden. Die Ergebnisse werden in zwei weiteren Versuchsjahren überprüft.

Literatur

Stülpnagel R (1982): Schätzung der von Ackerbohnen symbiontisch fixierten Stickstoffmenge im Feldversuch mit der erweiterten Differenzmethode. Zeitschrift für Acker- und Pflanzenbau 151: 446-458.