

Welsches Weidelgras im Winterzwischenfruchtanbau als Biogassubstrat



Nr. 1 – 6/2009

Zusammengestellt von der Arbeitsgruppe I (Substratproduktion) im
„Biogas Forum Bayern“ von:



Dr. Stephan Hartmann

Dr. Ewald Stickse

Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft, Institut für Pflanzenbau und Pflanzenzüchtung

Welsches Weidelgras im Winterzwischenfruchtanbau als Biogassubstrat

1. Allgemeines

Welsches Weidelgras ist ein schnellwüchsiges, mittelhohes Obergras, das blattreiche Horste bildet. Es zählt zu den leistungsfähigsten Gräserarten und stellt hohe Ansprüche an die Nährstoff- und Wasserversorgung. In Biogasfruchtfolgen kann es als Winterzwischenfrucht genutzt werden. Dabei wird im Frühjahr ein Schnitt genommen, danach folgt in aller Regel Silomais. Ausführliche Anbau- und Nutzungsempfehlungen sind unter <http://www.lfl.bayern.de/ipz/gruenland/022568/> dargestellt

2. Standortansprüche

Welsches Weidelgras gedeiht am besten in luftfeuchten und niederschlagsreichen Lagen. Bei Kahlfrösten oder langer Schneebedeckung ist das Auswinterungsrisiko hoch. Nach Beendigung der Vegetationspause benötigt Weidelgras in Abhängigkeit von der Temperatur eine Wachstumszeit von 60 bis 90 Tagen bis zur Ernte. Erntetermin für die Biogasproduktion ist etwa zum Ährenschieben.

Voraussetzung für einen erfolgreichen Anbau sind ausreichende Niederschläge nach der Saat. In Gebieten mit Sommertrockenheit ist der Anbau von Welschem Weidelgras riskant.

3. Bodenbearbeitung, Saatbettbereitung, Saattechnik und Reihenweite

Für einen guten Aufgang sowie eine optimale Bestandesentwicklung ist eine hauptfrucht-mäßige Bestellung unbedingt erforderlich. Üblicherweise erfolgt im Spätsommer eine Blank-saat. Die Ablagetiefe beträgt 1 bis maximal 1,5 cm bei einer Reihenweite von 12 bis 15 cm. Engere Reihenweiten sind wegen des früheren Bestandesschlusses und der besseren Unkrautunterdrückung günstiger. Eine Drillsaat ist der Breitsaat vorzuziehen, da die Drillsaat in der Regel ein sicheres Auflaufen gewährleistet.

4. Saattermin, Saatstärke

Bei einer Herbstnutzung liegt der optimale Saattermin Mitte Juli bis spätestens Ende Juli. Bis Anfang September ist noch eine Aussaat für die Frühjahrsnutzung möglich, spätere Saaten sind in aller Regel nicht ausreichend winterhart. Die Saatstärke beträgt rund 35 kg/ha bei diploiden Sorten und 40 kg/ha bei tetraploiden Sorten.

5. Sortenwahl, Saatgut

Die in Bayern für den Anbau empfohlenen Sorten sind unter <http://www.lfl.bayern.de/ipz/gruenland/022269/> stets aktuell abrufbar.

Auch in den Versuchsberichten sind Informationen verfügbar (<http://www.lfl.bayern.de/ipz/gruenland/09212/index.php>).

Eine weitere Hilfestellung bietet das Qualitätssiegel der "Bayerischen Qualitätssaatgutmischungen", da hier nur empfohlene Sorten verwendet werden dürfen (<http://www.lfl.bayern.de/ipz/gruenland/05545/index.php>).

Unter bayerischen Anbaubedingungen ist insbesondere auf die Winterhärte der Sorten zu achten. Ein weiteres Kriterium ist der Ertrag im ersten Schnitt.

Diploide Sorten haben zur Ernte einen um rund 2 % höheren Trockensubstanzgehalt als tetraploide Sorten.

6. Platz in der Fruchtfolge, Eignung als Erstkultur im Zweikulturnutzungssystem

Bei einer Herbstnutzung kommen nur früh räumende Kulturen in Frage. Bei einem Saattermin Anfang September kommen die Kulturen in Frage, die bis dahin das Feld räumen.

Die frühe Ernte des Welschen Weidelgrases (Anfang bis Mitte Mai) erlaubt den nachfolgenden Anbau von Haupt- oder Zweitfrüchten wie Mais oder Sorghumhirsen. Gerade Hirsen, die aufgrund ihres hohen Temperaturanspruchs nicht vor Mitte Mai gesät werden dürfen, eignen sich gut, da hier die optimale Saatzeit nicht verzögert wird. Grundsätzlich gilt aber für jede Form der Zweitfruchtnutzung, dass eine ausreichend hohe Niederschlagsmenge (>700 mm Jahresniederschlag) und eine hohe Wasserspeicherkapazität des Bodens gegeben sein muss.

Wegen der Gefahr des Wiederaustriebes muss die Grasnarbe sorgfältig eingearbeitet werden. Auf schweren Böden kann eine Pflugfurche im Frühjahr das Bodengefüge empfindlich stören.

7. Pflege, Pflanzenschutz und Winterhärte

Aufgrund der hohen Konkurrenzkraft und Toleranz gegenüber einer normalen Mischverunkrautung ist ein Herbizideinsatz meist unnötig. Eine bewährte Pflegemaßnahme ist der Schröpfschnitt im Herbst. Der Bestand kann mit einer Höhe bis 15 cm in den Winter gehen. Höhere Bestände sind durch Mäuse und Pilzbefall gefährdet, so dass bei über 15 cm Wuchshöhe eine Nutzung zu empfehlen ist.

8. Düngung

Das Welsche Weidelgras reagiert sehr stark auf die Stickstoffdüngung. Das volle Ausschöpfen des Ertragspotentials ist nur bei einer optimalen N-Düngung möglich. Hohe N-Gaben bewirken ein zügigeres Wachstum, aber auch eine raschere Alterung.

Späte Saat, keine Nutzung im Herbst: Bei einer späten Saat und entsprechend niedriger N-Aufnahme vor Winter kann eine Gabe mit Gärrest ausgebracht werden. **Bei Saat im Spätsommer/Herbst dürfen auf Ackerland nach der Ernte der letzten Hauptfrucht vor dem Winter mit Gülle, Jauche und sonstigen flüssigen organischen sowie organisch-mineralischen Düngemittel maximal 40 Kilogramm Ammoniumstickstoff oder maximal 80 Kilogramm Gesamtstickstoff ausgebracht werden.** Ganz wichtig für die Ertragsbildung ist die frühzeitige Andüngung zu Vegetationsbeginn. Dazu ist eine N-Versorgung in Höhe des zu erwartenden N-Entzuges (rund 100 kg N/ha) nötig. Zu Vegetationsbeginn kann die Düngung über organische Dünger ausgebracht werden.

Frühe Saat, ein Ertragsschnitt im Herbst: Bei einer frühen Saat Mitte Juli ist ein Ertrag von 30 dt/ha zu erwarten. Über eine entsprechende N-Düngung im Herbst, z.B. 70 kg NH₄-N/ha aus Gärrest plus 30 kg N/ha als mineralischer Dünger, ist dem Rechnung zu tragen. Die N-Düngung zum ersten Schnitt des Folgejahres entspricht der im vorigen Punkt beschriebenen.

Beim Einsatz von organischen Düngern ist unbedingt auf eine verlustfreie und bodenschonende Ausbringtechnik zu achten.

Die Entzüge an den Grundnährstoffen P bzw. K können über den Ertrag und die mittleren Nährstoffgehalte abgeschätzt werden (P₂O₅: 0,75 kg je dt Trockenmasse; K₂O: 3 kg je dt Trockenmasse).

9. Ernte, Ernteverfahren, Erntetermin

Im Herbst wird Welsches Weidelgras zum Ende der Vegetationszeit (Mitte Oktober) geerntet. Im Frühjahr erfolgt die Ernte etwa zum Ährenschieben. Eine spätere Ernte erhöht zwar den Ertrag, schiebt aber die Aussaat der nachfolgenden Zweitfrucht unverhältnismäßig weit auf.

Für die Silierung ist das Erntegut auf mindestens 28 % Trockensubstanz, bei hohen Silostapeln besser auf 30 % Trockensubstanz anzuwelken. Eventuell anfallender Sickersaft ist unbedingt aufzufangen. Ganz wichtig ist eine hohe Verdichtung im Silo. Je höher der Trockensubstanzgehalt bei der Ernte ist, desto mehr Sorgfalt ist beim Befüllen und Verdichten aufzuwenden.

Auf schweren Böden und bei zu feuchten Erntebedingungen besteht das Risiko, dass durch hohe Achslasten bei der Ernte des Weidelgrases Strukturschäden entstehen.

10. Erträge, Qualität des Ernteprodukts, Methanausbeute

Beim ersten Schnitt im Frühjahr ist mit einem Ertrag von gut 40 dt Trockenmasse/ha zu rechnen. Die Winterwitterung und die Standortgüte sind entscheidend für die Ertragshöhe. Der Ertrag der Herbstnutzung ist mit rund 30 dt/ha Trockenmasse zu veranschlagen.

Bei der Vergärung von Welschem Weidelgras ist mit einer spezifischen Methanausbeute von rund 330 Normliter CH₄ je Kilogramm organischer Trockenmasse zu rechnen. Dies entspricht in etwa der mittleren Methanausbeute anderer Substrate, wie Mais oder Getreide-GPS. Bei gering lignifiziertem Material wie dem Welschen Weidelgras ist kein Effekt einzelner Inhaltsstoffe zu erwarten. Deshalb sind alle pflanzenbaulichen Maßnahmen auf die Ausschöpfung des standortspezifischen Ertragspotentials auszurichten, ohne dass Qualitätsaspekte von Bedeutung sind.

Unter der Annahme einer mittleren Methanausbeute von 330 NI CH₄/kg oTM und eines Ertrages von rund 40 dt/ha ergibt sich ein Methanertrag je Hektar von rund 1.300 m³.

Nachteilig ist lediglich der hohe Aschegehalt, der rund 10 % an der Trockenmasse ausmacht.

Welsches Weidelgras kann auch in der Rinderfütterung eingesetzt werden. Diesbezügliche Empfehlungen finden sich unter http://www.lfl.bayern.de/ite/rind/28824/linkurl_0_19.pdf.

11. Ökologische Aspekte

Der Anbau von Welschem Weidelgras ist unter ökologischen Aspekten vorteilhaft. Die Nährstoffaufnahme vor der Winterruhe sowie die frühe einsetzende und hohe Nährstoffaufnahme zu Vegetationsbeginn verhindern weitgehend die Nährstoffauswaschung und erleichtern gleichzeitig eine umweltschonende Ausbringung von Gärrest. Die intensive Bodenbedeckung senkt die Erosionsgefahr ganz erheblich. Die starke Durchwurzelung, der gute Garezustand und die Zufuhr an organischer Substanz über Wurzeln und Stoppeln tragen zu dem hohen Vorfruchtwert bei. Der geringe Pflanzenschutzmitteleinsatz ist ebenfalls positiv hervorzuheben.

In Fruchtfolgen mit Mais wird die winterliche Brachezeit verkürzt. Dadurch kann auf günstigen Standorten in der Anbaufolge Mais nach Welschem Weidelgras insgesamt mehr Biomasse und damit Methan erzeugt werden als mit alleinigem Maisanbau. Somit werden die Ressourcen Strahlung und Wasser effizienter genutzt.

Nachteilig ist der hohe Wasserverbrauch durch das Welsche Weidelgras. Dies kann den Ertrag der Folgefrüchte beeinträchtigen, reduziert aber auch die Sickerwasserspende.

Als problematisch im Hinblick auf die Auswirkungen auf bestimmte Tierarten wird beim Anbau von Welschem Weidelgras als Winterzwischenfrucht der frühe Erntezeitpunkt im Mai gesehen. Die Ernte fällt somit exakt in die Brut- und Nestlingszeit fast aller bodenbrütender Vogelarten (z.B. Feldlerche, Schafstelze, Rebhuhn). Eine Ernte zu diesem Zeitpunkt führt zum Verlust sämtlicher Nester und Jungvögel auf diesen Flächen.

Beim Anbau von Welschem Weidelgras als Winterzwischenfrucht sollte geprüft werden, ob bodenbrütende Vogelarten in der Flur vorkommen. Gegebenenfalls sollten Maßnahmen zum Schutz der Neststandorte bzw. Ausweichstandorte angeboten werden. Hierbei können die UNB (Untere Naturschutzbehörden) an den Landratsämtern, die Ämter für Landwirtschaft und der Landesbund für Vogelschutz (LBV) behilflich sein.

Das „Biogas Forum Bayern“ ist eine Informationsplattform zum Wissenstransfer für die landwirtschaftliche Biogasproduktion in Bayern

Arbeitsgruppe I (Substratproduktion)

hier erarbeiten Experten Publikationen zu folgenden Themen:

- Züchtung und Anbau von Nachwachsenden Rohstoffen
- Fruchtfolgen
- Gärrestverwertung und Düngung

Mitglieder der Arbeitsgruppe I (Substratproduktion)

- **Landesanstalt für Landwirtschaft**
Institut für Pflanzenbau und Pflanzenzüchtung
Institut für Landtechnik und Tierhaltung
Institut für Agrarökologie, Ökologischen Landbau und Bodenschutz
- **Technologie- und Förderzentrum im Kompetenzzentrum für Nachwachsende Rohstoffe**
- **Bayerisches Landesamt für Umwelt**
- **Amt für Landwirtschaft Ansbach**
- **Technische Universität München**
Lehrstuhl für Rohstoff- und Energietechnologie
- **Renergie Allgäu e.V.**
- **Fachverband Biogas**
- **Landeskuratorium für pflanzliche Erzeugung**



Herausgeber:

Arbeitsgemeinschaft Landtechnik
und landwirtschaftliches Bauwesen in Bayern e.V.
Vöttinger Straße 36
85354 Freising
Telefon: 08161/71-3460
Telefax: 08161/71-5307
Internet: <http://www.biogas-forum-bayern.de>
E-Mail: info@biogas-forum-bayern.de