

Sommergetreide für Biogas – lohnt sich das?

Getreide-GPS als Sommerung nach Wintergerste – worauf Sie beim Anbau achten sollten, erklärt Dr. Ludger Laurenz, LWK Nordrhein-Westfalen, Coesfeld.

Nach der Gerstenernte gegen Mitte Juli stehen in vielen Regionen bis Ende Oktober noch etwa 100 Vegetationstage zur Verfügung. Viele Landwirte nutzen diese Zeit, um Zwischenfrüchte für Futterzwecke anzubauen.

Ob sich Zwischenfrüchte auch als Biogassubstrat eignen, wurde im Rahmen des Projektes „Biores“ untersucht (siehe Kasten auf Seite 61). Die Ergebnisse zeigen, dass vor allem die Sommergetreidearten für Biogas interessant sind. Ihr Anbau bietet z.B folgende Vorteile:

- Bei guten Erträgen lässt sich der Maisanteil in den Fruchtfolgen senken. Das entschärft die „Tank- und Tellerproblematik“.
- Der Anbau von Sommergetreide bindet Nährstoffe (Wasserschutz) und schützt vor Bodenerosion.
- Der Anbau mehrerer Kulturen streut das Risiko, falls beim Mais jahresbedingt Mindererträge auftreten.

Sommergetreide erreicht über 6 t TM/ha

In den Streifenversuchen waren bei Sommergerste und vor allem Sommertriticale, abhängig vom Saattermin, durch-

aus mehr als 6 t TM/ha drin (Übersicht 1). Zwar handelt es sich dabei nur um einjährige Ergebnisse aus 2010, allerdings passen sie zu den Erfahrungen, die Praxisbetriebe mit dem Anbau von Sommergerste und Hafer in den letzten 3 Jahren gesammelt haben.

Die Versuchsergebnisse zeigen, dass die Erträge bei früher Aussaat im Juni geringer ausfallen als bei Saatterminen zwischen dem 10. und 20. Juli. Bei den frühen Terminen war Wintergetreide-GPS die Vorfrucht. Die Bestände liefen verzögert auf, litten unter Hitze und blieben im Wuchs wegen des extremen Langtageinflusses relativ kurz. Bestände, die nach dem 10. Juli gesät wurden, profitierten dagegen von den einsetzenden Niederschlägen. So beschatteten die Pflanzen bereits zwei Wochen nach der Saat den Boden vollständig und waren wegen der allmählich kürzer werdenden Tage länger im Wuchs.

Alle drei Getreidearten erreichten mit Saatterminen bis Mitte Juli noch TS-Gehalte von über 20 %. Sommergerste erzielte bei Aussaat um den 20. Juli sogar noch 25 % TS mit prallvollen Körnern in der Teigreife. Diese Ergebnisse stammen

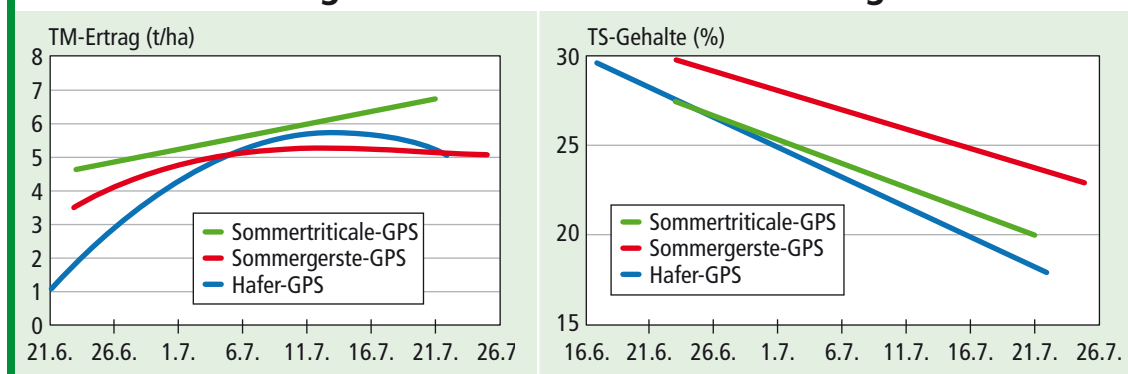
aus dem Herbst 2010 mit eher unterdurchschnittlichem Temperaturniveau. In den meisten Jahren lassen sich daher insgesamt höhere TS-Werte erzielen.

Tipps zum Anbau

Aus eigenen Erfahrungen aus den Streifenversuchen, den Berichten der Landwirte und den Erkenntnissen anderer Versuchsansteller geben wir für 2011 folgende Empfehlungen:

- Standorte, die zur Vernässung neigen, eignen sich nicht für den Sommergetreideanbau, weil sie sich in einem nassen Herbst nicht befahren lassen.
- Der optimale Saatzeitraum für Sommergetreide als Zweit- oder Zwischenfrucht ist Mitte Juli. Triticale und Hafer sollten vom 10. bis 15. Juli in der Erde sein. Sommergerste kann in Gunstlagen bis etwa 25. Juli gesät werden.
- Sommergetreide nach Wintergetreide-GPS bringt bei Saatterminen im Juni in der Regel geringere Erträge. In diesen Fällen sind Sonnenblumen oder Sorghum-Neuzüchtungen mit besserem Ertragspotenzial zu bevorzugen.
- Die Aussaatstärken sollten bei allen

Übersicht 1: Erträge und TS-Gehalte von Sommergetreide-GPS



Säen Sie Sommergetreide für Biogas nicht zu früh. Optimal für Ertrag und TS-Gehalt sind Saattermine um Mitte Juli.



Bei der Ernte sollte der TS-Gehalt bei über 20 % liegen.

Getreidearten bei mindestens 400 bis 450 Körnern/m² liegen. Andernfalls bleiben die Bestände lückig.

■ Der N-Düngebedarf liegt je nach Rest-N_{min} und Nachlieferungsvermögen des Bodens zwischen 70 und 100 kg N/ha (NH₄-N oder Mineraldünger-N).

Zudem empfiehlt es sich, nach dem Wintergerstendrusch zu pflügen, um den Durchwuchs von Ausfallgerste zu vermeiden. Pflügen Sie möglichst flach, um Wasser und Kosten zu sparen sowie eine gute Befahrbarkeit bei der Ernte in einem regenreichen Oktober zu gewährleisten.

Nach dem Gerstendrusch können Sie auch versuchen, die Zwischenfrucht in Direktsaat ohne Bodenbearbeitung unmittelbar nach dem Drusch zu säen. Dadurch bekommt das Sommergetreide einen Wachstumsvorsprung gegenüber der in Keimruhe verharrenden Ausfallgerste.

Bei der Sortenwahl sollten Sie auf gute Standfestigkeit und Blattgesundheit achten. Bei Sommertriticale empfiehlt sich für die nächsten Jahre vorrangig die Sorte Somtri, die die beste Kombination aus Standfestigkeit, Gesundheit und Wuchslänge mitbringt. Saatgut ist 2011 zwar nicht mehr verfügbar, ausreichende Vermehrungsflächen für 2012 sind aber angelegt. Diese Sorte benötigt keinen Wachstumsregler, kein Fungizid oder Insektizid.

Zu Hafer und Sommergerste sollten Sie immer eine Fungizidmaßnahme kurz vor dem Rispen- oder Ährenschieben einplanen. Ob ein Insektizideinsatz erforderlich ist, hängt vom Läusebesatz und dem damit verbundenen Übertragungsrisiko mit Gelbverzwergungsvirus ab.

Das kosten Sommergerste und Co. für Biogas

In den Übersichten 2 und 3 haben wir eine Kostenkalkulation dargestellt. Dabei haben wir Erträge von 4 und 6 t TM/ha angenommen. Als Spektrum für den TM-

Der Standort ist das A und O

Sinnvoll ist der Anbau von Sommergetreide-GPS als Zwischenfrucht für Biogas nur in Regionen mit mehr als 700 mm Jahresniederschlag. Dann hält sich das Risiko von Trockenschäden in Grenzen. Geeignet sind demnach weite Teile der alten Bundesländer, vor allem Nordwestdeutschland mit dem maritim geprägten Klima und milder Herbstwitterung.

Voraussetzung für einen erfolgreichen Anbau ist zudem ein ausreichender Trockenmassegehalt bei der Ernte. Um sickersaftfrei zu lagern, sind mindestens 28 % Trockensubstanz erforderlich. Für eine sickersaftarme Lagerung sollten bis Ende Oktober mindestens 25 % Trockenmasse erreichbar sein. Diese Grenze gilt für die meisten Biogasanlagen.

Falls Sie die Sickersäfte auffangen

können oder Bedarf an feuchten Futterkomponenten haben, können Sie auch TS-Gehalte ab 20 % tolerieren. Zwischenfrüchte, die dagegen 20 % TS-Gehalt nicht erreichen, sind wegen der Sickersaftproblematik und des teuren Wasserballastes nicht geeignet. Zudem führt zu viel Wasser zu längeren Verweilzeiten im Fermenter und verteuert neben der Gärsubstratlagerung auch die Gärsubstratausbringung.

Der Anbau von Sommerzwischenfrüchten für Biogas ist in der Regel nur vor einer Sommerfrucht wie zum Beispiel Mais sinnvoll. Denn die Ernte fällt oft in die zweite Oktoberhälfte oder auf Anfang November. Für die Herbstsaat von Winterungen ist es dann in der Regel zu spät.

Übers. 2: Das kosten Anbau und Ernte¹⁾

Kultur (Stadium zur Ernte)	Erträge			Ernte- kosten ²⁾	Gesamtkosten bei Anbaukosten von	
	TM	TS	FM		niedrig 250 €/ha	hoch 400 €/ha
	t/ha	%	t/ha			
Sonnenblumen (Ende Blüte)	4	15	27	227	477	627
	6	15	40	280	530	680
Hafer (Beginn Milchreife)	4	20	20	200	450	600
	6	20	30	240	490	640
Triticale (Beginn Teigreife)	4	25	16	184	434	584
	6	25	24	216	466	616
Sommergerste (Teigreife)	4	30	13	173	423	573
	6	30	20	200	450	600

¹⁾ berechnet für 2 Ertrags- und Kostenniveaus, ²⁾ enthalten sind Häckseln und Transport (Grundbetrag 120 €/ha + 4 €/t FM)

Sommergetreide für Biogas verträgt keine hohen Kosten. Streben Sie 250 €/ha Anbaukosten an.

Aufwuchs schützt Boden, Wasser und Wild

Neben den Kosten sollten Sie auch folgende Vorteile in die Anbauentscheidung einfließen lassen: Weil Sommergetreide als Zwischenfrucht mit Aussaat im Juli sehr schnell den Boden bedeckt, bietet der Anbau Schutz vor Erosion. Nach der Ernte können die Stoppeln über Winter stehen bleiben, der Mais lässt sich danach in den Stoppelmulch legen. In diesem Jahr werden im Rahmen des Projektes Biores in den Sommergetreidestreifen Untersaatenvarianten mit Gräsern und Gräser-Leguminosen-Gemischen angelegt, mit dem Ziel einer Winterbegrünung und noch besserer Humusproduktion.

Aus wasserwirtschaftlicher Sicht ist der Anbau von Sommerzwischenfrüchten für Biogas vorteilhaft, weil die Pflanzen den im Herbst mineralisierten Stickstoff aufnehmen und der Aufwuchs vom Feld abgefahren wird.

Für das Wild bietet das Getreide eine gute Deckung. Beachten Sie allerdings Folgendes: Weil Getreide als Zwischenfrucht in der Regel länger als der Mais steht, konzentriert sich das Niederwild nach der Maisernte auf diese Flächen. Um Wildverluste bei der Ernte zu vermeiden, empfiehlt es sich, bereits bei der Saat im Juli rund 20 bis 30 m breite Wildschutzstreifen unbestellt zu lassen. Im August können Sie dort z. B. Senf oder andere höher wachsende



Sommergetreide-GPS bildet ähnlich viel Methan wie Mais.

Fotos: Höner (2), Laurenz (2)

Gehalt legten wir 15 bis 30 % fest, um den Vorteil TM-reicher Erntemasse hervorzuheben.

Bei den Anbaukosten (ohne Ernte) in Übersicht 2 wählten wir 250 €/ha für „niedrig“ und 400 €/ha für „hoch“. Aus der Summe der Anbau- und Erntekosten ergeben sich die Gesamtkosten.

Bei der Berechnung der Beschaffungskosten in ct/kW_{el} (Übersicht 3) unterstellten wir einen BHKW-Wirkungsgrad von 40 %. Als Vergleich dienen die Beschaffungskosten für Mais.

Ergebnis: Je teurer der Silomais, um so eher lohnt sich der Sommergetreideanbau. Bei nur 4 t/ha TM-Ertrag rechnet sich der Anbau in der Regel nicht. Rund 5 oder besser 6 t/ha TM sollten es schon sein. Der Anbau als Zwischenfrucht verträgt keine hohen Kosten. Bedenken Sie zudem, dass hohe TS-Gehalte bei der Ernte die Kosten deutlich drücken.

Damit hat vor allem Sommergerste, mit der sich die höchsten TS-Gehalte erzielen lassen, die Nase vorn. Aber auch

Übers. 3: Gesamtkosten im Vergleich zu Mais

Kultur (Erntestadium)	Ertrag		Silier- verluste %	oTS %	Methan l/kg oTS	Anbaukosten in ct/kW _{el}	
	TM t/ha	TS %				niedrig 250 €/ha	hoch 400 €/ha
Sonnenblumen (Ende Blüte)	4	15	14	88	280	13,1	17,3
	6					9,7	12,5
Hafer (Beginn Milchreife)	4	20	12	90	310	11,0	14,6
	6					8,0	10,4
Triticale (Beginn Teigreife)	4	25	10	94	310	10,1	13,6
	6					7,2	9,6
Sommergerste (Teigreife)	4	30	8	94	320	9,6	12,9
	6					6,8	9,0
Zum Vergleich...							
...Silomais frisch zugekauft mit 33 % TS für:		30 €/t					6,7
		35 €/t					7,8
		40 €/t	8	96	350		8,9
		45 €/t					10,1

Vor allem bei hohen Maispreisen ist der Anbau von Sommergetreide als Ergänzung im Substratmix wirtschaftlich. Erträge von gut 6 t/ha TM sollten aber drin sein.

Zwischenfrüchte für Biogas auf dem Prüfstand



Im Rahmen des Projektes „Biores“ wurden im westlichen Münsterland und Emsland in 12 Betrieben Streifenversuche mit verschiedenen Zwischenfruchtarten angelegt (www.biores.info). Ziel ist es, die Zwischenfrüchte auf die Eignung als Biogassubstrat zu testen.

Das Aussaatfenster reicht von Mitte Juni nach Wintergetreide-GPS bis Ende Juli nach Wintergerstendrusch. Im ersten Anbaujahr 2009 wurden Sonnenblumen, Ölrettich und Sommerraps geprüft. Sonnenblumen und Ölrettich schieden allerdings schon nach einem Versuchsjahr aus. Beide Früchte brachten 2009 zwar gute TM-Erträge, der TS-Gehalt war aber mit ca. 15 % völlig unbefriedigend. Zudem lag die spezifische Gasausbeute weit unter der von Mais. Nur Sommerraps erreichte bei Aussaat bis Ende Juni 25 % TS und teigreife Körner bei über 10 % Öl in der Gesamtpflanze und eine gute Gasausbeute. Allerdings enttäuschte hier der Ertrag, der meist unter 5 t TM/ha lag. Bei Aussaat gegen Mitte Juli blieb auch Sommerraps unter 20 % TS.



In den Streifenversuchen zeigten die Sommerungen ihr Können. Tipp für den Anbau: Eine Hand voll Blühpflanzensamen erfreuen Schmetterlinge und Radfahrer.

Sommergetreide entpuppt sich als Favorit

Angeregt durch gute Praxiserfahrungen und positiver Versuchsergebnisse der Bayerischen LfL konzentrierten sich die Versuche ab 2010 auf Sommergetreide. Neben Sonnenblumen und Sommerraps, die die negativen Ergebnisse aus 2009 in 2010 bestätigten, standen Sommergerste (Quench), Hafer (Freddie) und die in Bayern favorisierte Sommertriticale Sorte Somtri im Fokus. Vorfrüchte waren in 4 Fällen Wintergetreide-GPS, in 8 Fällen Wintergerste, die gedroschen wurde. Nach GPS wurde ausnahmslos flach gegrubbert,

nach Gerstendrusch meist flach gepflügt, in 2 Fällen nur gegrubbert. Über Gärsubstrat wurde 80 bis 100 kg/ha Ammonium-Stickstoff ausgebracht. Die Saattiefe lag bei 400 Körnern pro m². Herbizide haben die Betriebe nicht eingesetzt, waren im Nachhinein auch nicht nötig.

Zu Sommergerste und Hafer haben die Hälfte der Betriebe Fungizide und Insektizide eingesetzt. Bei Sommergerste ist es trotz des Fungizideinsatzes wegen des im August/September hohen Infektionsdruckes nicht gelungen, den Blattapparat gesund zu halten. Bei Hafer reichte eine Maßnahme gegen Rost, um den Befall in den Griff zu bekommen. Die Sommertriticale Sorte Somtri erhielt wegen der robusten Gesundheit keine Blattbehandlung. Der Blattapparat blieb bis Oktober weitgehend gesund.

de Kulturen und Mischungen mit einem geringen Leguminosenanteil aussäen. Das Niederwild lässt sich dann bei der Ernte in den Wildschutzstreifen hineindrücken.

Für eilige Leser

Sommergetreide als Zwischenfrucht für Biogas ist unter günstigen Bedingungen eine wirtschaftliche Ergänzung zum Mais. Vor allem bei hohen Maispreisen lassen sich damit die Kosten für die Biomassebe-

schaffung senken. In der Anbauregion sollten im Mittel mindestens 700 mm Jahresniederschlag fallen, um das Risiko von Trockenschäden zu begrenzen. Der Anbau lohnt sich nur dann, wenn dauerhaft Erträge von 5 bis 6 t TM/ha drin sind. Achten Sie beim Anbau auf Folgendes:

■ Sommertriticale und Hafer sollten spätestens bis Mitte Juli gesät sein, damit die TM-Gehalte bei der Ernte noch ausreichen. Sommergerste kann dagegen bis zum 20./25. Juli gesät werden.

■ Die Saattiefe sollte für dichte Bestände mindestens 400 Körner/m² betragen.

■ Hohe TS-Gehalte bei der Ernte drücken die Kosten deutlich. Damit wird Sommergerste zum Favoriten. Auch der Anbau von Sommertriticale ist interessant, da sortenabhängig keine Pflanzenschutzmaßnahmen erforderlich sind. Häufig reicht Düngen-Säen-Ernten.

■ Bei großflächigem Anbau empfehlen sich ausreichend breite Wildschutzstreifen, die nicht beerntet werden.