

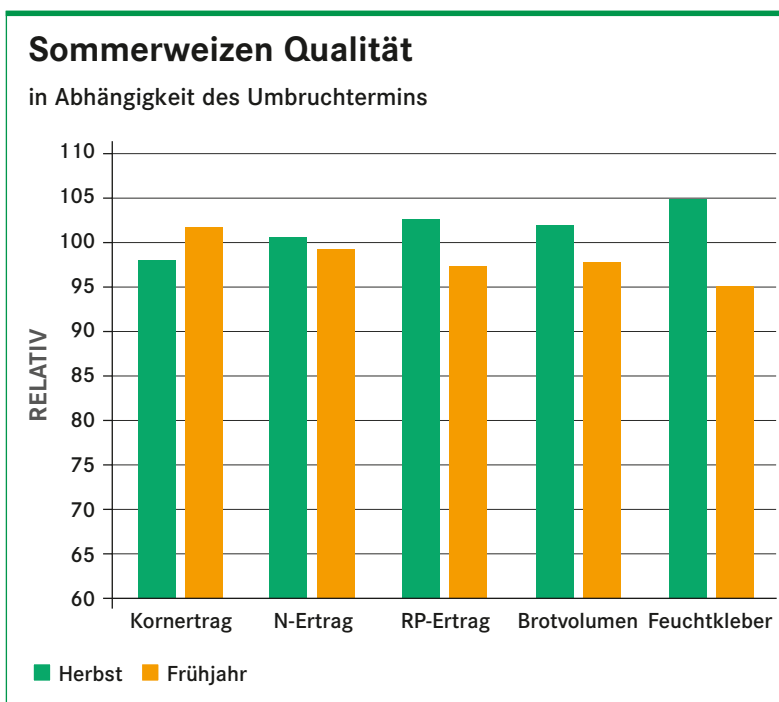
Den Stickstoff des Klees effektiv nutzen

Nicht immer reicht der Stickstoff des Klee-grases für eine sichere Backqualität bei Sommerweizen. Was das mit dem Umbruchtermin des Klee-grases zu tun hat, haben bayerische LfL-Forscher im Feldversuch getestet.

Weizen folgt im ökologischen Pflanzenbau meistens auf Klee-gras, damit diese wichtige Marktfrucht möglichst gut mit Stickstoff versorgt ist. Trotzdem erreichen viele Ökoweizen häufig nicht die von der abnehmenden Hand geforderten Backqualitäten wie Feuchtklebergehalt oder Sedimentationswert, insbesondere auf schwächeren Standorten.

Die für den Bauern schmerzliche Folge können Preisabschläge oder der ungeplante Verkauf als Futterware sein. Dazu besteht beim Umbruch des Klee-grases im Frühherbst oder Herbst und nachfolgendem Anbau von Winterweizen eine erhöhte Gefahr, dass der mühsam angereicherte Stickstoff über Winter ausgewaschen wird. Wer den Klee-grasumbruch in den Spätherbst oder in das folgende Frühjahr verschiebt, verringert diese Gefahr deutlich.

Deshalb wurde an der LfL die Wir-



kung des Umbruchtermins vom Klee-gras in einem Feldversuch auf Ertrag, Qualität und agronomische Merkmale zweier Sorten von Sommerweizen untersucht. Das Klee-gras wurde an zwei Terminen gepflügt: im Spätherbst (Ende Oktober bis Anfang November) bzw. im Frühjahr kurz vor der Saat des Weizens (Ende Februar bis Anfang April) in Abhängigkeit der Witterungsbedingungen.

Bei den beiden Sorten Thasos und Triso handelte es sich um die für den ökologischen Landbau im Versuchszeitraum empfohlenen Sorten in Bayern. Versuchsstandort war das Schlossgut Hohenkammer im Landkreis Freising in den Jahren 2001 bis 2003 sowie 2006 bis 2008.

Der Marktwareertrag lag im Mittel der Jahre nach Umbruch im Frühjahr zwar mit 102 Prozent etwas höher als nach Umbruch im Herbst (siehe Grafik), allerdings fiel dies über die einzelnen Jahre gegensätzlich aus. In zwei der sechs Jahre war der Ertrag nach Frühjahrs-umbruch höher, in einem Jahr allerdings nach Herbstumbruch. In den übrigen drei Jahren wurde kein Unterschied bei den verschiedenen Umbruchterminen festgestellt.

Der N-Ertrag unterschied sich analog des Marktwarenertrags, wobei beim Herbstumbruch mit 101 Pro-

Soja, Erbse, Ackerbohne im Ökobetrieb

Ein junger Ökobauer untersucht für seine Meisterarbeit die passende Eiweißfrucht

Im Rahmen seines Arbeitsprojektes zur Meisterprüfung baute Andreas Maier 2011 verschiedene Körnerleguminosen an. Der Versuch sollte zeigen, welche der Früchte (Erbse, Ackerbohne, Sojabohne) den höchsten Deckungsbeitrag (DB) aber auch vor allem den größten Eiweißertrag pro Hektar erzielt, um vom Zukauf unabhängig zu sein. In zwölf verschiedenen Varianten mit je zwei Wiederholungen wurden die Versuche durchgeführt. Die Ergebnisse sind in der Tabelle unten dargestellt. Dabei wurde ein Durchschnitt der beiden Wiederholungen gebildet.

Die Sojabohne hat auf diesem Standort und in diesem Jahr das größte Ertragspotenzial gezeigt. Sie hatte die höchsten Eiweißträge und erzielte den besten Deckungsbeitrag. Außerdem wäre für den Betrieb anzustreben die Sojabohne zu pressen und das Öl als Speiseware zu vermarkten sowie den Sojapresskuchen als günstiges und hochwertiges Eiweißfuttermittel zu verfüttern.

Bei den Erbsen stellte sich heraus, dass die Reinsaat für den Betrieb nicht in Frage kommt. Zu große Probleme mit Lager, Abreife, Verunkrautung und Ertrag traten auf. Der Vorteil wäre

aber das baldige Feldabräumen. Eine Alternative könnte ein Erbsen/Hafergemenge darstellen.

Die Ackerbohne war zwar immer besser als die Erbse im Eiweißertrag, blieb jedoch hinter der Sojabohne zurück. Was man aber bedenken muss, dass die Ergebnisse unmittelbar mit dem Wetter vom Versuchsjahr zusammen hängen und in einem anderen Jahr wieder andere Ergebnisse möglich sind.

Für den Ökobetrieb ist das Unkrautmanagement entscheidend für den Erfolg. Der Anbau von Senf als Zwischenfrucht sollte klären, ob es wirt-

schaftlicher und effektiver ist, das Unkraut mechanisch zu bekämpfen oder ob die Bodenbedeckung durch den Senf die bessere Alternative ist. Zudem wurde eine Variante mit Leindotterunter-saat angelegt.

Leindotter unterdrückt nicht ausreichend

Als Fazit ist festzustellen: Wenn es um die Unkrautbekämpfung und Verdrängung geht, ist es von Vorteil, den Boden so lang wie möglich bedeckt zu halten und Unkraut am Auflaufen zu hindern. Der Unkrautbesatz war bei Senfzwischenfrucht geringer.

Es hat sich gezeigt, dass es wirtschaftlich sinnvoller ist, die Früchte in Reihe zu säen und zu hacken. In dieser Variante sind wesentlich weniger Unkräuter aufgelaufen und die Erträ-

Eiweißpflanzen im Ökotest - Versuchsvarianten												
Parzelle	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Frucht	Erbse	Ackerbohne	Sojabohne	Erbse	Ackerbohne	Sojabohne	Erbse	Ackerbohne	Sojabohne	Erbse	Ackerbohne	Sojabohne
Saattechnik	Breit	Breit	Breit	Reihe	Reihe	Reihe	Breit	Breit	Breit	Reihe	Reihe	Reihe
Untersaat	Leindotter	Leindotter	Leindotter	Ohne Leindotter	Ohne Leindotter	Ohne Leindotter	Leindotter	Leindotter	Leindotter	Ohne Leindotter	Ohne Leindotter	Ohne Leindotter
mech. Unkrautbekämpfung	-	-	-	In der Reihe gehackt	In der Reihe gehackt	In der Reihe gehackt	-	-	-	In der Reihe gehackt	In der Reihe gehackt	In der Reihe gehackt
Zwischenfrucht	Senf	Senf	Senf	Senf	Senf	Senf	-	-	-	-	-	-
Ertrag dt/ha	15,85	13,82	15,99	20,16	21	22,76	15,07	16,68	12,21	20,23	18,95	23,61
Eiweißertrag kg/ha in TM	3313	4036	5541	4214	6120	7887	3149	4872	4231	4229	5535	8183
Energieertrag MJ/ha ME	196,3	186,9	250,9	250,3	284,1	357,2	187,1	225,6	191,6	251,1	256,3	370,5
DB	367 €	275 €	586 €	587 €	634 €	1025 €	326 €	441 €	327 €	587 €	526 €	1084 €
DB (mit Kosten) *	281 €	189 €	500 €	501 €	548 €	939 €	271 €	386 €	272 €	532 €	471 €	1029 €

* die Kosten von Senfzwischenfrucht bzw. dreimal Grubbern nach der Ernte der Vorfrucht sind abgezogen

zent vergleichbare Erträge im Mittel der Jahre bestimmt wurden.

Die Ursache für den höheren Marktwareertrag nach Herbstfurche in dem einen Jahr lag wahrscheinlich in den Witterungsbedingungen: Neben häufigen Nachtfrösten im März regnete es nach der Saat Ende Februar fast täglich. Dies führte zu einem verzögerten Feldaufgang Anfang April, wobei der Auflauf nach Frühjahrsumbruch im Vergleich zum Herbstumbruch schwächer ausfiel. Dieser Unterschied blieb auch in den Beständen im weiteren Vegetationsverlauf sichtbar. Als Ursache wird eine stärkere Verschlammung des etwas lockeren Bodens nach Frühjahrfurche angenommen. Eine Saat des Weizens nach Frühjahrsumbruch ist also auf dem Prüfstandort als risikoreicher im Vergleich zu einer Saat nach Herbstumbruch einzustufen.

Die Backqualität des Sommerweizens ist nach einem Umbruch im Herbst besser als nach einem Umbruch im Frühjahr einzuschätzen (siehe Grafik) und lag in allen geprüften Parametern wie Rohprotein-gehalt, Sedimentationswert, Fallzahl, Brotvolumen und Feuchtkleber höher nach Herbstfurche. Bei den agronomischen Merkmalen wie Lagerneigung, Anfälligkeit für Krankheiten und Massenbildung am Anfang wur-

den keine Unterschiede zwischen den Umbruchterminen festgestellt.

Die Unterschiede in der Backqualität sind vermutlich auf eine unterschiedliche N-Mineralisation im Vegetationsverlauf zurückzuführen: In der Gesamttiefe bis 90 Zentimeter waren die N_{\min} -Gehalte im Boden nach Aufbruch des Sommerweizens vergleichbar, während nach Herbstumbruch im Unterboden und nach dem Frühjahrsumbruch im Oberboden höhere Werte analysiert wurden. Demnach wurde nach Herbstumbruch der Stickstoff in tiefere Bodenschichten verlagert, konnte aber anscheinend von den Weizenwurzeln noch aufgenommen werden.

Insgesamt kann mit dem Zeitpunkt des Klee grasumbruchs die Backqualität, aber nicht der Ertrag beeinflusst werden. Ein Umbruch im Spätherbst verbesserte die Backqualität bei Sommerweizen im Vergleich zu einem Umbruch kurz vor der Saat im Frühjahr. Insbesondere auf Standorten mit zu knappen Backqualitäten kann diese produktionstechnische Maßnahme zum Erreichen des Ziels der Erzeugung von Backweizen genutzt werden.

**Peer Urbatzka, Kathrin Cais
Georg Salzeder**

LfL Agrarökologie, Freising

FOTOS: MAIER



Ökoeiweiß: Für seine Meisterarbeit untersuchte Ökobauer Andreas Maier welche Eiweißpflanze – Ackerbohne, Soja, Erbse (v. l. im Uhrzeigersinn) am besten in seinen Betrieb passt.

ge waren höher. Dies spiegelt sich in den Deckungsbeiträgen deutlich wieder. Der Leindotter unterdrückte die Unkräuter nicht ausreichend.

Der Betrieb liegt im nordöstlichen Teil des Landkreises Traunstein und befindet sich direkt an der Salzach. Die Höhenlage beträgt 390 m über dem Meeresspiegel und die mittlere Jahrestemperatur liegt bei 7 – 8 °C. Es ist mit rund 1200 mm Niederschlag pro Jahr zu rechnen. Der Tierbesatz beträgt 0,75 GV/ha.

Die Ackerzahlen der Moränenböden betragen rund 60 Punkte. Die steinig, sandigen Lehmböden sind gut mit Calcium und Magnesium versorgt. Typisch ist die gute Wasserdurchlässigkeit ebenso wie die geringe effektive Durchwurzelungstiefe von nur 30 – 40 cm.

Der Boden hat zudem die positive Eigenschaft sich schnell zu erwärmen und weist eine gute Durchlüftung auf. Die betriebsübliche Fruchtfolge sieht folgendermaßen aus: Klee gras – Körnermais – Dinkel – (Zwischenfrucht: Alexandrinerklee/Buchweizen) – Erbsen oder Ackerbohnen – Wintergerste oder Hafer.

Als letztes bleibt anzumerken: Im Ökobetrieb sind nicht einzelne Deckungsbeiträge entscheidend, sondern eine möglichst vielfältige Fruchtfolge um Bodenstruktur und Bodenbewesen so positiv wie möglich zu beeinflussen.

Andreas Maier

Landwirtschaftsmeister

Dr. Susann Rosenberger

Meisterprüfungsausschuss

ANZEIGE

Das DuPont Oval Logo ist ein eingetragenes Warenzeichen von DuPont. ®, ® sind Warenzeichen und Dienstleistungsmarken von Pioneer. © 2012 Pioneer.



Deutschlands große Mais-Offensive

Eine neue Zeit beginnt.



Gratis SmartCart

Neu: P8589 (ca. S250/K250)
Die neue mittelfrühe Mehrnutzungssorte (Silos, Körner, Biogas). Spitzenleistung im Kornertrag (BSA-Note 9) und die Nr. 1 im Kornertrag (LSV Körnermais, mfr.)

Neu: P9027 (S260/ca. K260)
Stabile 3-fach Nutzungshybride. Top-Qualität im Silomais, hohe Marktleistung im Körnermais, sehr gute Wirtschaftlichkeit im Biogas

PR38Y34 (S270)
Mittelspäter Silomaispezialist für gute Anbaulagen, auch geeignet für die Biogasnutzung

- ▶ **Frühkaufvorteil bis 31.12.12: 7 € Rabatt/Einheit**
- ▶ **Während der gesamten Saison bis 30.06.13: Gratis SmartCart bei Kauf von mind. 7 Einheiten**
- ▶ **Aktuelle Versuchsergebnisse unter:**
www.pioneer.com/de
Hotline: 01 80 / 3 25 25 74
- ▶ **Standortgerechte Sortenwahl und Silagemanagement - unsere Experten helfen Ihnen dabei!**

