

# Raps und Weizen sind die Säulen der Fruchtfolge

## Aufwand und Ertrag der Ackerfrüchte in einer Mittelgebirgslage

Wie sich die Wirtschaftlichkeit der verschiedenen Ackerkulturen, ihre Erträge und Aufwendungen unter dem aktuellen Preisgefüge darstellen, beschreibt Peter Zilles vom Dienstleistungszentrum für den ländlichen Raum (DLR) Westerwald-Ostteil anhand der Versuchsergebnisse vom Versuchsfeld Marienhof, einem Mittelgebirgsstandort in Nornborn im Westerwaldkreis. Außerdem gibt er Hinweise für die Bestandsführung der einzelnen Kulturen.

Seit 2009 hat das DLR in Nornborn ein zentrales Versuchsfeld eingerichtet. Mit einer Höhenlage von 330 m NN, einer durchschnittlichen Niederschlagsmenge von 790 mm und einer langjährigen Durchschnittstemperatur von 7,7°C ist der Standort Nornborn ein typischer Mittelgebirgsstandort. Landwirtschaftliche Familienbetriebe mit Milchviehwirtschaft und Ackerbau prägen in dieser Region das landwirtschaftliche Erscheinungsbild. Dem entsprechend sind auch die ackerbaulichen Fruchtfolgen den Bedürfnissen der Milchviehwirtschaft angepasst. Durch den hohen Mais- und Körnerapsanteil in der Fruchtfolge ist ein intensiver Winterweizenanbau möglich.

Der Weizenanteil in den Fruchtfolgen beträgt in der Regel zwischen 40 und 50 Prozent. Nach dem Körneraps wird der Winterweizen meist pfluglos gesät. Anschließend folgt Silomais und als Folgefrucht oft wieder Winterweizen. Aufgrund der Fusariumproblematik wird der Weizen nach Mais mit Pflugfurche gesät. Je nachdem wie hoch der Silomaisbedarf des Betriebes ist, folgt nach dem Weizen wieder Silomais oder ein Stoppelgetreide. Die Wintergerste leidet oft unter nassen Herbstbedingungen und einer zögerlichen Frühjahrsentwicklung. Sie wird in der Regel als Futtergetreide und aus arbeitswirtschaftlichen Gründen als Vorfrucht zum Körneraps angebaut.

### Triticale mit hohem Ertragspotenzial

Die Sommerbraugerste passt aufgrund der klimatischen Gegebenheiten sehr gut in die Region und hilft Arbeitsspitzen im Ackerbau zu entzerren. Der Winterroggen ist kein typisches Futtergetreide. Aufgrund der stark schwankenden Preise für Brotroggen sind die Erlöse schwer zu kalkulieren. Zudem leidet er in dieser Region unter einem hohen Lager- und Auswuchsisiko und hat deshalb nur eine geringe Verbreitung. Die Triticale hat ein sehr hohes

Ertragspotenzial und ist relativ winterfest. Sie bringt aber aufgrund ihrer Lagerneigung und Auswuchsfahrer ein relativ hohes Ernterisiko mit sich. Halmregulatoren sind in Triticale und Roggen eine Standardmaßnahme. Bei Weizen konnten im Zeitraum der letzten vier Jahre drei Ergebnisse und bei Triticale vier Ergebnisse ausgewertet werden. Das Ertragspotenzial der Triticale entspricht, obwohl sie als Stoppelfurche angebaut wird, dem von Winterweizen von rund 80 dt/ha. Die Ertragsschwankungen über die Jahre waren sehr gering. Beide Kulturen wurden im Mittel der Jahre mit rund 160 kg N/ha gedüngt. In zwei von drei Jahren wurden im Weizen Wachstumsregler eingesetzt. In den Triticaleversuchen war der Einsatz von 0,4 bis 0,6 l/ha Moddus eine Standardmaßnahme. In beiden Kulturen wurden Fandango plus Input oder Aviator Xpro plus Fandango als Fungizidmaßnahme zum letzten Blatt eingesetzt.

In der Regel tritt in der Triticale Blattseptoria auf, und in zwei von vier Jahren trat im Versuch Braun- und Gelbrost auf. Lager trat in den Versuchen in den vergangenen vier Jahren nicht auf. Im rheinland-pfälzischen Durchschnitt der letzten vier Jahre stellte das Statistische Landesamt bei Triticale einen Ertrag von 57,3 dt/ha und bei Winterweizen einen Ertrag von 66,1 dt/ha fest. In Hessen verzeichnet das Statistische Landesamt einen durchschnittlichen Ertrag der Jahre 2006 bis 2011 von 61,8 dt/ha bei Triticale und 77,3 dt/ha bei Winterweizen.

### Ertragsdifferenz durch unterschiedliche Intensität

Die starke Ertragsdifferenz der beiden Kulturen zeugt davon, dass die Triticale in der Praxis oft als Extensivfrucht mit vermindertem Stickstoff- und Fungizideinsatz angebaut wird. Dies wird zum Einen dem Ertragspotenzial der Triticale nicht gerecht, zum Anderen besteht die Gefahr, dass durch den falschen oder fehlenden Fungizideinsatz, der Rostbefall der Triticale zu extremen Ertragsausfällen führen kann.

Auswuchs trat in den vergangenen vier Jahren auf der Versuchsfläche nicht auf. Erfahrungen haben aber gezeigt, dass die Triticale von den angebauten Getreidearten die höchste Auswuchsfahrer mit sich bringt. Die Fruchtfolgegestaltung der Triticale ist vergleichbar mit der von Wintergerste. Sie ist jedoch bezüglich ihrer Standortansprüche



Die Wirtschaftlichkeit einer Fruchtfolge wird unter den hiesigen Bedingungen der heimischen Mittelgebirge entscheidend beeinflusst vom Weizen- und Rapsanteil. agrarfoto

deutlich genügsamer. Besonders mit niedrigen pH-Werten und schlechtem Bodengefüge kommt sie deutlich besser zurecht. Die jahresbedingten und damit die witterungsbedingten Einflüsse auf den Ertrag sind bei Wintergerste deutlich größer als bei Triticale.

Im Mittel der Jahre wurden auf dem Versuchsfeld 74,4 dt/ha Wintergerste geerntet. Die Ertragschwankungen betragen in den vergangenen vier Jahren 28 dt/ha. Der Ertragsvorteil der Triticale gegenüber der Wintergerste betrug im Berichtszeitraum 6,5 dt/ha. In den Erhebungen des Statistischen Landesamtes haben Triticale und Wintergerste ein ähnliches Ertragsniveau. Auf dem Versuchsfeld leidet die Wintergerste im Frühjahr oft unter einer witterungsbedingten zögerlichen Entwicklung und unter wassergesättigten und sauerstoffarmen Böden. In der Regel ist kein Wachstumsreglereinsatz auf diesem Standort notwendig.

Jahresabhängig treten unterschiedlich stark Netzflecken oder Rhynchosporium auf. Der nicht notwendige Wachstumsreglereinsatz und die nicht vorhandene Rostanfälligkeit gestalten den Fungizid- und den Wachstumsregleraufwand der Wintergerste preiswerter als den der Triticale. Der Unterschied betrug im Berichtszeitraum rund 49 Euro/ha.

**Hohe Erträge im Roggenanbau**

Für die Auswertung der Roggenergebnisse wurden nur die Ertragsdaten der Hybridsorten aus dem Landessortenversuch herangezogen. Das Ertragsniveau dieser Sorten liegt über dem von



Die Triticale hat ein sehr hohes Ertragspotenzial und ist relativ winterfest.

agrarfoto

Triticale und Weizen und beträgt im Mittel 89,7 dt/ha. Im Durchschnitt der Jahre erhielt der Versuch eine N-Menge von 131 kg N/ha, zusätzlich eine Wachstumsreglermaßnahme mit 0,6 l Moddus pro ha und eine Fungizidmaßnahme zur Bekämpfung von Rhynchosporium, Braun- und Gelbrost. Trotz der Wachstumsreglerbehandlung trat in zwei von vier Berichtsjahren Lager auf. In einem Jahr wurde auf der Boniturskala von 1 bis 9 das Lager im Mittelwert der Sorten mit der Note 8,2 bonitiert.

In drei von vier Jahren lagen die Fallzahlen weit über den Anforderungen für Brotroggen von mindestens 120 Sec., in einem Jahr konnten die Anforderungen für Brotroggen nicht erfüllt

werden. Die Zahlen aus den Roggenversuchen zeigen, dass der Hybridroggen auch in den Mittelgebirgslagen ein sehr hohes Ertragspotenzial hat. Der einmalige Wachstumsreglereinsatz reicht nicht in jedem Jahr. Das Auswuchsrisiko ist nur sehr schwer zu kalkulieren.

**Fungizideinsatz in Braugerste oft nicht rentabel**

Der Braugerstenanbau ist typisch für die Region aber nicht immer unproblematisch. Im Mittel der Versuchsjahre wurde im Sortendurchschnitt ein Ertrag von 59 dt/ha erreicht. Der Vergleich der korrigierten Marktleistung in den mit Fungiziden und ohne Fungizide geführten Varianten zeigte, dass in drei von vier Jahren der Fungizideinsatz unrentabel war. Der Vollgerstenanteil von mindestens 95 Prozent konnte in drei von vier Jahren erreicht werden. Der Proteingehalt lag in zwei Jahren deutlich unter der Grenzmarke von 11,5 Prozent, in einem Jahr betrug er genau 11,5 Prozent und in einem weiteren Jahr lag er deutlich über der Marke von 11,5 Prozent.

Das Ertragsniveau der Sortenversuche Sommerhafer entspricht dem der Braugerstenversuche. Im vierjährigen Mittel, der vom Statistischen Landesamt festgestellten Erträge hat der Hafer mit 41,9 dt/ha (in Hessen im Schnitt von 2006 bis 2011 47,6 dt/ha) die geringste Ertrags- und Marktleistung der hier aufgeführten Kulturen.

**Raps ist beobachtungs- und behandlungsintensiv**

Die auf dem Versuchsfeld Nornborn angebauten Rapsversuche hatten im Durchschnitt der Jahre einen Ertrag von 44,3 dt/ha. Das Ertragsmaximum betrug 55,2 dt/ha, das Ertragsminimum lag bei 35,4 dt/ha. Im vierjährigen Landesdurchschnitt betrug der Ertrag der Praxisschläge 32,3 dt/ha (in Hessen im Schnitt von 2006 bis 2011 37,7 dt/ha). Die Erträge schwankten zwischen 24,3 dt/ha und 41,6 dt/ha. Der Körnerraps ist die beobachtungs- und behandlungsintensivste Ackerfrucht in den Mittelgebirgslagen. Im Durchschnitt der letzten vier Versuchsjahre wurden 8,5 Überfahrten mit Pflanzenschutzmitteln auf der Versuchsfläche durchgeführt.

In der Regel wurde im Herbst eine Herbizidbehandlung mit Butisan Top und eine Gräserbehandlung mit Fusilade Max durchgeführt. In drei von vier Jahren reichte eine Schneckenbehandlung aus. Zusätzlich wurde im Herbst zweimal eine Erdflöhebekämpfung

Kosten- und Erlösrechnung anhand der auf dem Versuchsfeld Nornborn erzielten Erträge und Aufwendungen								
	Winterraps	Braugerste	Weizen	Triticale	Roggen	Wintergerste	Hafer	Silomais
Korntrag dt/ha (Mais TM dt/ha)	44,3	59,0	79,2	80,9	89,7	74,4	49,5	193,5
Preis €/dt	37 €	19 €	16 €	14 €	12 €	14 €	13 €	12 €
Leistung Korn	1.639 €	1.122 €	1.267 €	1.133 €	1.077 €	1.042 €	644 €	2.334 €
Saatgut	85 €	99 €	97 €	91 €	107 €	120 €	65 €	170 €
N-Düngung kg/ha	183	68	158	157	131	143	73	157
P-Abfuhr kg/ha	80	47	63	65	72	60	40	110
K-Abfuhr kg/ha	44	35	48	49	54	45	30	312
N €/ha	201 €	75 €	174 €	172 €	144 €	157 €	80 €	172 €
P-Abfuhr €/ha	56 €	33 €	44 €	45 €	50 €	42 €	28 €	77 €
K-Abfuhr €/ha	32 €	26 €	34 €	35 €	39 €	32 €	21 €	224 €
Insektizide/ Molluskizide	98 €	7 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €
Fungizide/ Wachstumsregler	121 €	69 €	102 €	128 €	127 €	79 €	0 €	0 €
Herbizide	145 €	64 €	76 €	55 €	56 €	65 €	64 €	96 €
Bodenbearbeitung	150 €	150 €	150 €	150 €	150 €	150 €	150 €	150 €
Mähdrusch/Ernte	120 €	120 €	120 €	120 €	120 €	120 €	120 €	400 €
Summe Kosten/ha	1.006 €	641 €	798 €	797 €	793 €	765 €	528 €	1.290 €
Erlöse /ha	633 €	480 €	470 €	336 €	284 €	278 €	116 €	1.044 €

durchgeführt. In drei von vier Jahren fand eine Behandlung mit 0,75 l/ha Folicur zur Verbesserung der Winterhärte und als wachstumsregulatorische Maßnahme statt. Im Frühjahr wurde eine weitere Folicurspritzung und eine Blütenbehandlung mit 0,75l/ha Proline durchgeführt. Zur Bekämpfung von Stängel- und Triebrüssler, Rapsglanzkäfer und Kohlschotenmücke waren zusätzlich im Mittel der Jahre zwei Insektizidbehandlungen notwendig. Im Durchschnitt der Jahre wurde der Raps mit 182 kg/ha Stickstoff gedüngt, die auf zwei Gaben verteilt wurden.

### **Sehr gute Nutzung von Güllestickstoff mit Mais**

Nach Angaben des Statistischen Landesamtes wurden im Jahr 2012 in Rheinland-Pfalz 33 200 ha Mais angebaut. Von den wirtschaftseigenen Futtermitteln ist der Silomais der wichtigste Energieträger in der Rindviehfütterung. Dank seiner enormen Wachsfreudigkeit zum Zeitpunkt der höchsten N-Mineralisation kann er Güllestickstoff sehr effizient nutzen. Die Aussaat und die Ernte können überbetrieblich vergeben werden. Im Mittel der Jahre wurde der Silomais auf dem Versuchsfeld mit 156 kg N/ha gedüngt. In zwei von vier Jahren war eine Herbizidbehandlung im Mais nicht ausreichend, da in einem Jahr zusätzlich eine Distelbekämpfung und in einem weiteren Jahr eine Ackerwindenbekämpfung durchgeführt werden musste. Die Kosten der Herbizidbehandlung betragen im Jahresdurchschnitt 96 Euro/ha. Der Durchschnittsertrag betrug auf dem Versuchsfeld 193,5 dt Trockenmasse pro ha.

In der Tabelle wurden die Erlöse der jeweiligen Kulturen aus denen auf dem Versuchsfeld erzielten Erträgen errechnet. Dabei wurden die durchgeführten Stickstoffgaben, die Grundnährstoffabfuhr und die Pflanzenschutz aufwendungen in Rechnung gestellt. Pro kg Stickstoff wurde 1,1 Euro, pro kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> wurde 0,7 Euro und pro kg K<sub>2</sub>O wurde 0,72 Euro angenommen.

Mit dem in der Tabelle dargestellten Preisgefüge belegt der Winterraps den ersten Platz. Er stellt gerade in den Rindviehbetrieben eine sehr große Arbeitsbelastung dar. Aufgrund seines Vorfruchtwertes und seiner Erlöse ist er die wichtigste Kultur in der Fruchtfolge.

Die Braugerste belegt zwar den zweiten Platz, aber der Anbau war in den vergangenen Jahren nur noch aus Gründen der Arbeitswirtschaft zu rechtfertigen. Der Preisunterschied zu Futtergetreide war relativ gering. Erst

durch den aktuellen Preisverfall für Weizen und Futtergetreide ist ihr Anbau deutlich lohnender geworden. Wobei der monetäre Vorteil der Braugerste zum Zeitpunkt der Aussaat nicht vorhersehbar war. Auch in den Höhenlagen ist das Qualitätsrisiko der Braugerste nicht unerheblich.

Trotz der extremen Preisschwankungen ist der Winterweizen die wichtigste Getreideart in der Fruchtfolge. Aufgrund seines hohen Ertragspotenzials belegt er auch bei einem niedrigen Preisniveau immer einer der ersten Plätze im Erlösranking.

### **Wirtschaftlichkeit der Fruchtfolge von Raps und Weizen abhängig**

Die Triticaleerträge liegen auf diesem Standort deutlich über denen von Wintergerste. Berücksichtigt werden muss der deutlich spätere Erntetermin und die höhere Auswuchsfahr. Die Frage ob in der Fruchtfolge besser Wintergerste oder Triticale angebaut wird, hängt vom Ertragspotenzial des Standorts ab. Auf Standorten mit einer zügigeren Frühjahresentwicklung und guter Nährstoffversorgung wird der Ertragsvorteil der Triticale schwinden.

Der Hybridroggen bringt aufgrund der klimatischen Verhältnisse in den Mittelgebirgslagen ein erhebliches Lager-, Qualitäts- und Ernterisiko mit sich und ist somit keine für den Standort passende Getreideart. Zudem sind die Preisschwankungen extrem und die Erlöse für den Landwirt nicht kalkulierbar.

Der Anbau von Sommerhafer ist aus wirtschaftlichen Gründen nicht zu rechtfertigen. Dennoch wird der Anbau bundesweit für dieses Jahr noch auf rund 127 000 ha geschätzt. Wobei die Bundesländer Bayern mit rund 31 000 ha und Baden-Württemberg mit rund 22 000 ha bezüglich der Anbaufläche führend sind. Die Anbaufläche in Rheinland-Pfalz stagniert in diesem Jahr auf rund 5 500 ha. In Hessen lag sie in den vergangenen Jahren im Schnitt bei rund 12 300 Hektar.

In welchem Umfang Silomais angebaut wird, ergibt sich aus dem Futterbedarf der Rindviehhaltung. In der Tabelle wurden zwar die Erlöse aus dem Silomaisanbau mit denen der Getreidewirtschaft verglichen, betriebswirtschaftlich müssen jedoch die Aufwendungen für den Silomaisanbau der Rindviehwirtschaft angelastet werden. Die Wirtschaftlichkeit einer Fruchtfolge wird entscheidend beeinflusst vom Weizen- und Rapsanteil in der Fruchtfolge. Dabei sollten beim Raps Anbaupausen von mindestens drei Jahren eingehalten werden. ■