

Rispenhirse – alte Kulturpflanze neu entdeckt

Alternativfrucht in Zeiten des Klimawandels

Unter dem Sammelbegriff Hirsen werden kleinsamige Getreidearten aus verschiedenen Unterarten und Gattungen der Familie Gramineae (bzw. Süßgräser Poaceae) zusammengefasst. Die weltweit wichtigste Hirseart ist die großkörnige Sorghum- oder Mohrenhirse (Sorghum bicolor), die eine gute Dürre-resistenz aufweist. Die meisten Hirsearten werden heute in den Tropen und Subtropen angebaut. Die Rispenhirse kann dagegen auch in unseren Breiten mit Erfolg kultiviert werden.

Die Rispenhirse (*Panicum miliaceum* L.), stammt aus Zentralasien und zählt zu den weltweit ältesten Getreidearten. Als „Echte Hirse“, „Deutsche Hirse“ oder „Goldhirse“ bezeichnet, kann sie auch in Deutschland als einheimisches Getreide angesehen werden. Anhand archäologischer Funde ist der Anbau seit der späten Jungsteinzeit (4500 bis 3000 v.Chr.) nachweisbar. Zum Ausgang des klassischen Altertums wurde die Rispenhirse in Asien und Europa flächendeckend angebaut.

Jahrtausendlang als wichtige Nahrungsgrundlage, insbesondere der ärmeren Bevölkerungsschichten, geschätzt, ist sie seit Beginn des 20. Jahrhunderts in Deutschland vollkommen in Vergessenheit geraten.

Die heimische C4-Pflanze ist sehr frostempfindlich

Hirsens stellen keine hohen Anforderungen an den Boden an sich, dafür umso mehr an den Bodenzustand und das Klima. Sie benötigen ein feinkrümeliges Saatbett, sind im Jugendstadium nicht konkurrenzfähig gegen Unkraut und sehr frostempfindlich (empfindlicher als Mais).

Als C4-Pflanzen sind sie an Standorte mit viel Sonne und Wärme angepasst und können bei hoher Lichteinstrahlung und Temperatur in kürzerer Zeit mehr Biomasse aufbauen als C3-Pflanzen. Sie benötigen in Deutschland zwischen 100 und 120 Tage bis zur Ernte, das Ertragspotenzial liegt bei 25 bis 50 dt/ha.

Geeignet zur Ernährung von Mensch und Tier

Hirse ist glutenfrei und daher besonders als Nahrungsmittel für Menschen mit Zöliakie geeignet und nachgefragt. Sie enthält viele Vitamine, Mineralstoffe und sehr viel Kieselsäure (gut für Haut, Haare und kräftige Nägel) und hat außerdem einen ähnlich hohen Fettgehalt wie Hafer.

Hirse ist bekannt als Vogelfutter und auch in vielen industriell hergestellten Hunde- und Katzenfuttermitteln enthalten. Ungeschält gemahlen oder gequetscht wird sie auch in der Rinderfütterung eingesetzt. Der Energiegehalt ist ähnlich wie der von Gerste, die Proteinverdaulichkeit ist sehr gut. In der Schweinefütterung ist Hirse wegen des hohen Rohfasergehaltes eher restriktiv einsetzbar.

Sorten aus Russland, Ungarn und Österreich überprüft

Nach den guten Erfahrungen im Demobau von Rispenhirse in den beiden vorhergehenden Jahren wurde 2012 ein Versuch mit acht Hirsesorten angelegt. Eingesetzt wurden Sorten aus Russland, Österreich und Ungarn. Das Saatgut unterschied sich in der Farbe und dem TKG erheblich. Die Aussaat erfolgte am 18. Mai mit 300 Körnern/m².

Bereits zehn Tage später war die Hirse aufgelaufen und größtenteils im 3-Blatt-Stadium.

Ende Juni wurde im geschlossenen Bestand der dritte Knoten geschoben und Mitte Juli die Ähren. Während Ende August die Getreideernte an der unteren Nahe und in Rheinhessen beendet war und das Stroh eingeholt wurde, reiften die früheren Hirsesorten ab, wurden aber erst am 9. September, als Kompromisstermin zwischen früh- und spätreifenden Sorten geerntet.

Ausschlaggebend für die zügige Jugendentwicklung der Hirse im Mai 2012 war die Bodenerwärmung kombiniert mit ergiebigen Regenfällen. Samenunkräuter waren kein Problem, striegeln oder hacken erfolgte nicht. Laut Literatur wird Striegeln erst ab dem 5- bis 6-Blatt-Stadium vertragen, da die Pflanzen vorher sehr empfindlich sind.

Zum Problem wurden große Distelnester, die der Vorbewirtschafter des Feldes hinterlassen hatte. In diesen Parzellen, die außerdem unter Bodenverdichtung litten, hatte die Hirse keine Chance, blieb zurück in Pflanzendichte und Längenwachstum und wurde schließlich von den Disteln überwachsen.

Nach der Getreideernte Deckung und Nahrung für Wild

Nachdem die restliche Getreideernte beendet war, gab die Hirseparzelle als einziger Acker weit und breit Deckung

Anbauparameter der Demonstrationsversuche 2010 und 2011		
	2010	2011
Sorte	„1982“ (späte, aber relativ spelzenfeste, russische Sorte, gelbschalig)	siehe 2010
Herkunft Saatgut	eigener Nachbau von Dr. Petersen, FH Bingen, nicht ganz sortenrein	Nachbau vom Anbauversuch 2010
Aussaatdatum	18.05.2010	08.05.2011
Auflaufdatum	ca. 31.05.2010	09.06.2011*
Saatstärke	ca. 300 Kö/m ² (37,5 kg/ha)	ca. 300 Kö/m ² (37,5 kg/ha)
Saattiefe	2 – 3 cm	2 – 3 cm
Reihenabstand	12 cm	12 cm
TKG	ca. 10 g	k.A.
Keimfähigkeit	88 % (Laborprüfung vom 03.05.10)	k.A.
Bodenbearbeitung	Pflugfurche, unmittelbar vor der Saat. Packerwalze, Kreiselgrubber, Drillmaschine. Anwalzen mit Cambridge-Walze	Pflugfurche im Januar, 4x Kulturegge (Januar - Mai). Aussaat mit Frontpacker, Kreiselgrubber, Anwalzen mit Cambridge-Walze
Vorfrucht	seit drei Jahren Klee-gras	Luzerne
Bodenart	sandiger Lehm, 60 Bodenpunkte	sL, 60 Bodenpunkte
Größe der Fläche	20 ar	400 ar
Bestandesdichte Rispen/m ²	210	k.A.
Erntedatum	11.09.2010	k.A.
Erntemenge dt/ha	22	27,2

* verzögertes Auflaufen durch ausgedehnte Trockenperioden

für das Wild, und es fanden sich Rehe ein, aber auch Ketten von Rebhühnern, die gerne ausfallende Körner fraßen. Hingegen blieben Singvögel aus, vermutlich weil keine Feldgehölze in der Nähe waren. In den beiden vorhergehenden Jahren diente der Demoacker im Spätsommer als Futterweide für Heerscharen von Kleinvögeln.

Darüber hinaus traten bis auf den Maiszünsler keine weiteren Schädlinge auf. Maiszünslerbefall ließ sich nur vereinzelt an einigen abgestorbenen Rispen erkennen, deren Stängel durchbohrt waren.

Während beim Anbauversuch 2010 vielfach eine Bestockung der Hirsepflanzen beobachtet werden konnte (1 bis 3 Bestockungstrieb), war dies 2012, vermutlich aufgrund der deutlich höheren Bestandesdichte, nicht der Fall. Grundsätzlich verfügt die Rispenhirse über die Fähigkeit zur Bestockung.

Es gibt zwei verschiedene Rispentypen

Die Hirsepflanzen ähneln im Wuchs verkleinerten Maispflanzen: Die Stängel und Blätter sind wesentlich kräftiger und breiter im Durchmesser als bei anderen Getreidearten. Dabei unterscheiden sich die Hirsesorten häufig deutlich untereinander in der Blattfärbung, die von hell- über dunkleres Grün bis zu kräftigem Violettgrün changiert. Auch sind die Fruchtstände unterschiedlich: bei der allseitwendigen Rispe verteilen sich die Rispenstielchen rund um die Mittelachse wie bei einem abgenutzten Pinsel, während bei der einseitig überhängenden oder flaggenartigen Rispe alle Rispenstielchen nach einer Seite hängen und so auch einen dichteren Eindruck vermitteln, der auf höhere Erträge hoffen lässt.

Sortenspezifische Unterschiede fanden sich erwartungsgemäß in Reifezeit und Wuchshöhe. Dabei gab es jedoch Überraschungen bezüglich der Deklaration. So waren die Sorten Alba und Piroska als frühreifend bezeichnet worden, erwiesen sich im Versuch aber als spät bis sehr spät hinsichtlich der Reife.

Kurz vor der Ernte hat ein Unwetter mit Starkregen (26 mm), Sturmböen und Hagel (Körner mit Durchmesser bis zu 1cm) zum Teil zu deutlichen Schäden an dem Hirsebestand geführt. Während die spätreifenden Sorten relativ wenig Schäden davontrugen, waren bei den bereits vollreifen Sorten Quartett und Krupnoskoroje viele ausgefallene Körner und gebrochene oder abgeknickte Halme zu beobachten. Die vollständig trockenen Hirsetriebe erwiesen sich als sehr spröde und brachen unter Belastung sofort.



Die Rispen der Sorte „1982“ sind einseitwendig und überhängend.

Foto: Zillger

Hirse kann mit Getreidetechnik extensiv geführt werden

Die Rispenhirse ist in den warmen Klimaregionen in Rheinland-Pfalz anbauwürdig. Sie verfügt über eine hohe Trockenheitstoleranz und geht sehr sparsam mit Wasser um. Dies ist auch im Hinblick auf den Klimawandel nicht ohne Interesse. Hirse kann somit einen Beitrag zur Anpassung der Landwirtschaft an den Klimawandel leisten.

Mit der betriebsüblichen Getreidetechnik ist die Rispenhirse als Kultur ohne weiteres zu führen. Auch im ökologischen Anbau kann sie extensiv in der Pflege geführt werden und da sie kaum von Schädlingen befallen wird, gibt es keine Probleme mit dem Pflanzenschutz. Da Hirse auch keine Fußkrankheiten überträgt, lockert sie getreidelastige Fruchtfolgen auf. Ihre kurze Vegetationszeit von 100 bis 120 Tagen ermöglicht den Anbau einer Vor- oder Nachkultur.

Bisher ist die Vermarktung als Nischenprodukt noch mit viel Eigeninitiative verbunden. Das Erntegut muss nachgetrocknet und entspelzt (geschält) werden. Die Nachfrage nach glutenfreien Nahrungsmitteln steigt jedoch und der ein oder andere Müller hat sich entsprechende Techniken zur Aufarbeitung von Hirse zugelegt. In Brandenburg und in der Schweiz gibt es bereits Produktionsketten vom Anbau bis zum Supermarktregal.

Sortenbeschreibungen der geprüften Hirsen

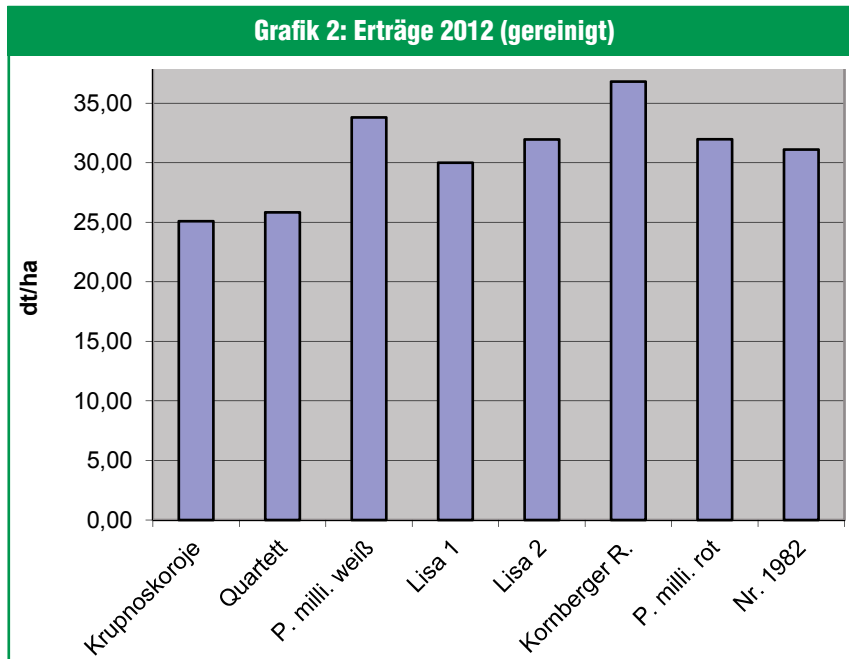
Kornberger mittelfrühe Rispenhirse: Am meisten angebaute Sorte in Öster-

reich mit hohem Ertragspotenzial. Geringer Kornausfall, gleichmäßige Ausreife, unempfindlich gegen hohe Niederschläge, gute Erträge, hohes TKG. Einseitwendig überhängende Rispe. Deckspelzen sind weißlich-gelb. Sie wird vorwiegend als Futter, speziell als wertvolles Vogelfutter, verwendet. Eine nicht geringe Bedeutung hat die Sorte „Kornberger mittelfrühe Rispenhirse“ auch in geschälter Form als Nahrungsmittel. Im Vergleich mit den russischen Sorten Quartett und Krupnoskoroje deutlich höhere Anfälligkeit gegen Maiszünslerbefall.

Lisa: Anthocyanfärbung der Pflanzen, besonders auffällig an den Blättern. Die Sorte wird auch als Braunhirse bezeichnet und vermarktet. Die Deckspelzen sind rot-orange. Allseitwendige Rispe.

Standortbedingungen Waldböckelheim für den Sortenversuch 2012	
Höhe über NN	200
Temperatur (Durchschnitt in °C)	10,4
Niederschläge (Durchschnitt in mm)	593
Ackerzahl	70
pH-Wert	6,5
Nmin kg/ha 0-60cm nach Winter	102
Vorfrucht	Weizen, davor S-Gerste konventionelle LW
organische Düngung	keine
Grundnährstoffe:	
P ₂ O ₅ mg/100 g Boden	7
K ₂ O mg/100 g Boden	34
Mg mg/100 g Boden	11
Humus %	2,5
Aussaatzeitpunkt	15.05.2012
Bodentemperatur	bei 5 cm zw. 18,5 und 9,1°C
Saatstärke kf. Kö/m ²	300
Ernte	06.09.2012

Sorteneigenschaften und Herkünfte der Hirsesorten							
	Nr.1982	Lisa 1 / Lisa 2	P.m. rot Piroska	P.m. weiß Alba	Quartett	Krupnoskoroje	Kornberger Rispenhirse
ReifeEinstufung Literatur	7	k.A.	3!	3!	k.A.	3	4
Beobachtung 2012	7	5	8	7	3	3	5
TKG Literatur	9,2	k.A.	k.A.	k.A.	7,8 g	8,6 – 9,2 g	hoch 8,5 g
TKG Saatgut	10	6,6 g; 8 g	7,1	6,3	7	10	k.A.
TKG Erntegut	7,4	5,9	7,1	7,7	6,7	8,6	7,6
Gekeimte Pfl. / m ²	278	268 / 291	254	262	260	350	254
Herkunft	Russland	Österreich	Ungarn	Ungarn	Russland	Russland	Österreich
Vermehrer	FH Bingen	SGZ / Dr. Spieß	Dr. Jäger		Sativa Rheinau, CH		SGZ Österreich
Verwendungszweck	Speisehirse	Braunhirse?	v. a. Vogelfutter	Speisehirse	Speisehirse	Speisehirse	Speisehirse



Krupnoskoroje: Speisehirse, in der Schweiz im Anbau. Frühreife russische Sorte (Züchter: Institut für Leguminosen und Grütze in Orel, Zentralrussland). Braun-rote Rispenfarbe, dunkel orange (orange-braun) Schalenfarbe, Kerne sind goldgelb. Wuchshöhe: 1,20 bis 1,30 m; sehr gute Standfestigkeit, robuste, behaarte Stängel und Blätter. Niedrige Anfälligkeit gegenüber Maiszünsler-Befall.

Quartett: Speisehirse, zurzeit in der Schweiz im Anbau. Frühreife russische Sorte (Züchter: s. Krupnoskoroje). Hellgelbe Rispe, hell-orangene Schale, Kerne sind gelb. Wuchshöhe 1,10 bis 1,20 m. Gute Standfestigkeit. Niedrige Maiszünsler-Anfälligkeit.

1982: Speisehirse aus Rußland. Späte, aber relativ spelzenfeste, russische Sorte, gelblichschalig. *Christine Zillger, Ingrid Buchmann, DLR, Kompetenzzentrum Ökologischer Landbau*

Für ärmere Böden geeignet, niedrigeres Ertragspotenzial, aber dennoch gute Kornerträge.

Panicum milliaceum (weiß) GK Alba: Frühe, sowohl für Vogelfutter als auch für die menschliche Ernährung geeignete Sorte. GK Alba hat einen kurzen Stängel und eine sehr gute Standfestigkeit. Sie ist resistent gegen Krankheiten. Das Korn ist rundlich, somit sind die Schälverluste niedrig. Die Körner sind knochenweiß. Das Ertragspotenzial von GK Alba beträgt bei Anbau als Hauptkultur 4 bis 5 t/ha. Saatgutbedarf: 300 bis 400 keimfähige Körner/m². Laut Deklaration frühreifend, im Versuch eine der spätesten Sorten.

Panicum milliaceum (rot) GK Piroska: Hauptverwendung als Vogelfuttermittel. GK Piroska reift (in Ungarn) früh (im Sortenversuch 2012 die späteste Sorte!) und hat einen kurzen Stängel. Die Rispe ist flaggenartig und dicht. Die Körner sind rötlichbraun. Die Ertragsfähigkeit liegt laut Literatur bei 4 bis 4,5 t/ha als Hauptfrucht und 2,5 bis 3 t/ha als Zweitfrucht. Der Saatgutbedarf beträgt 500 keimfähige Körner/m². Dies entspricht einer Saatgutmenge von 30 kg/ha.