

# Sorten, Saatstärken und Düngung bei Körnermais

**Versuchsstandort:**

Johann Thurner  
8361 Hatzendorf 81

**Betreuer:**

Versuchsreferat der Steirischen Landwirtschaftsschulen  
LFS Hatzendorf

**Versuchsfragen:**

Bei den derzeitigen Sorten ist die richtige Saatstärke noch immer nicht entgültig entschieden. Auch die Auswirkungen der Düngung (Höhe, Verteilung, etc.) auf den Fusarienbefall sind noch weitgehend offen.

Beobachtungen in Versuchen der Landeskammer haben gezeigt, dass die Anzahl der Körner bzw. Kornreihen am Kolben von der Düngung abhängig sein könnten. Auch dieser Frage soll mit diesem Versuch näher nachgegangen werden.

Daraus ergeben sich folgende Fragen für diesen Versuch:

1. Auswirkung des Düngungszeitpunktes (zum Anbau oder in den wachsenden Bestand) auf die Kornbildung am Kolben bzw. den Ertrag
2. Einfluss der Saatstärke auf Ertrag, Qualität und Krankheiten
3. Unterschiedliche Reaktion verschiedener Sorten auf Standweiten und Düngung

**Versuchsanlage:**

Anlage als dreifaktorieller Versuch mit 3 Wiederholungen

**Varianten:**

**3 Wiederholungen**

**6 Sorten:**

		Kreuzungstyp	Ursprungszüchter	Erhaltungszüchter
Sorte 1	Lambda (H 280)	s	Pioneer (USA)	Pioneer (USA)
Sorte 2	Benicia (HZ 300)	s	Pioneer (USA)	Pioneer (USA)
Sorte 3	LG 23.06 (Hz 310)	t	Limagrain (F)	Limagrain (F)
Sorte 4	DK 312 (Z 330)	s	Dekalb (USA)	R.A.G.T. (F)
Sorte 5	Kuxxar (Z 350)	s	Dekalb (USA)	R.A.G.T. (F)
Sorte 6	Peso (Z 400)	s	Sygenta (CH)	Novartis (F)

**3 Saatstärken:**

- 65.000 K/ha = 22,0 cm Abstand in der Reihe
  - 80.000 K/ha = 17,9 cm Abstand in der Reihe
  - 90.000 K/ha = 15,0 cm Abstand in der Reihe
- } bezogen auf 70 cm Reihenabstand

## 2 Düngungsvarianten:

- a: 30 kg N aus Diammonphosphat (18:46) und 180 kg N aus Kalkammonsalpeter (27 %) zum Anbau (keine Teilung)
- b: 30 kg N aus Diammonphosphat (18:46) zum Anbau und 180 kg N aus Kalkammonsalpeter (27 %) im 6-Blattstadium

Höchstzulässige N-Menge bei N-zehrender Fruchtfolge: 210 kg/ha

## Größe des Versuches:

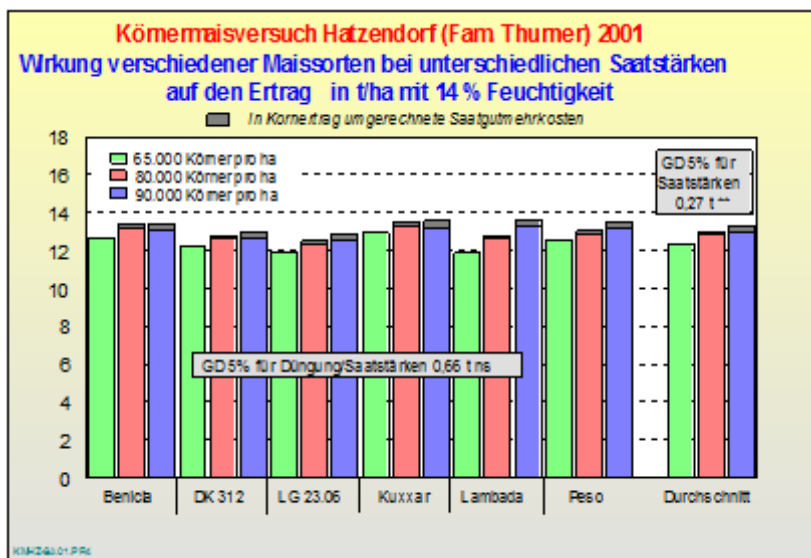
Anzahl der Parzellen: 108

Größe der Parzellen: brutto: 10 x 2,8 m = 28 m<sup>2</sup>

Netto : 1,4 x 10 m = 14 m<sup>2</sup>

## Interpretation der 1 – jährigen Erträge (kg/ha) abhängig von Sorte und Saatstärke:

Sorte Körner/ha	Benicia	DK 312	LG 23.06	Kuxxar	Lambada	Peso	Mittel der Saatstärken
67.400	12.668	12.196	11.929	12.944	11.855	12.589	12.363
78.500	13.375	12.800	12.517	13.483	12.785	13.030	12.998
91.000	13.435	12.969	12.886	13.550	13.619	13.522	13.330
Mittel der Sorten	13.159	12.655	12.444	13.326	12.753	13.047	12.897



Obwohl die Sorten alle Reifeklassen zwischen 280 und 400 umfassten, reagierten sie im Ertrag in diesem Versuchsjahr gleich: je höher die Saatstärke war umso höher war auch der

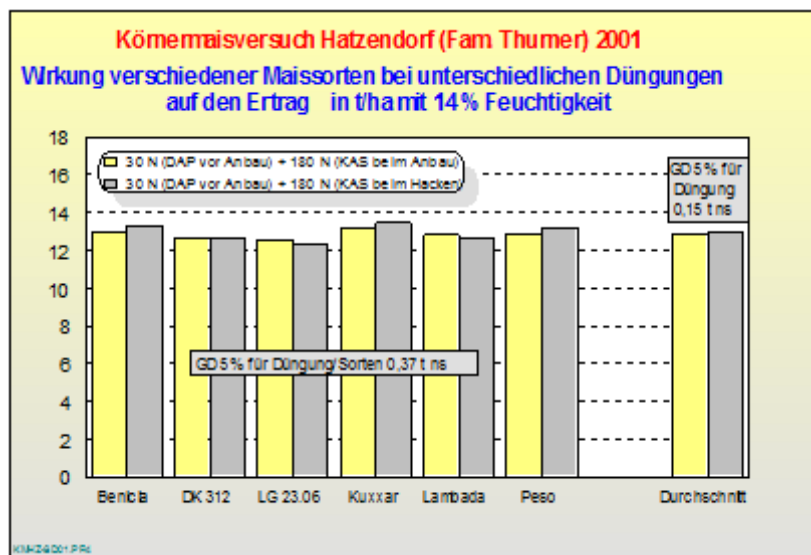
mengenmäßige, wie auch der wirtschaftliche Ertrag.

Auffallend ist auch noch, dass die Ertragsdifferenzen zwischen den Sorten sehr gering sind, sie sind aber trotzdem hoch gesichert; die GD für 5% Ertragsunterschied zwischen den Sortenmittelwerten beträgt 348 kg/ha Körnerertrag.

Dasselbe gilt auch für die Mittelwerte der Saatstärken über alle Sorten gerechnet: Bei der hohen Saatstärke wurden im Mittel um 1033 kg/ha mehr geerntet als bei der geringen Saatstärke. Auch dieser Unterschied ist statistisch abgesichert.

## Interpretation der 1 – jährigen Erträge (kg/ha) abhängig von Sorte und Düngung:

Sorte Körner/ha	Benicia	DK 312	LG 23.06	Kuxxar	Lambada	Peso	Mittel der Düngungen
<b>Var. a)</b>	12.761	12.456	12.366	12.977	12.607	12.753	<b>12.659</b>
<b>Var. b)</b>	13.086	12.421	12.111	13.241	12.498	13.043	<b>12.733</b>
<b>Mittel der Sorten</b>	<b>13.159</b>	<b>12.655</b>	<b>12.444</b>	<b>13.326</b>	<b>12.753</b>	<b>13.047</b>	<b>12.897</b>



Der Düngungszeitpunkt hatte bei keiner Maissorte einen wesentlichen Einfluss auf den Ertrag. Die Sorten reagierten zwar etwas unterschiedlich, die Unterschiede sind aber nirgends statistisch abgesichert.

Offensichtlich ist ein guter, humus- und nährstoffreicher Ackerboden in der Lage, auch Stickstoff genügend lange zwischenzuspeichern, bis er von der Pflanze gebraucht wird.

## Ergebnisse der Bonitierungen und Qualitätsuntersuchungen

Sorte	Erntefeuchtigkeit in %	Wuchshöhe in cm	Pflanzenanzahl je ha	Stängelbruch in %	hängende Kolben in %	TKM in g	Hektolitergewicht in g
<b>Benicia</b>	22,52	329	74.960	1,61	87,10	341	78,55
<b>DK 312</b>	22,70	298	79.444	0,94	18,84	336	77,05
<b>LG 23.06</b>	22,96	325	76.825	0,96	18,11	314	78,37
<b>Kuxxar</b>	22,34	312	81.389	1,13	23,04	357	77,09
<b>Lambada</b>	23,50	288	79.325	0,84	14,41	312	79,75
<b>Peso</b>	24,18	324	77.341	1,42	56,21	351	76,97
<b>Mittel</b>	<b>23,04</b>	<b>313</b>	<b>78.214</b>	<b>1,15</b>	<b>36,28</b>	<b>335</b>	<b>77,96</b>
Grenzdifferenzen bei 5 % Irrtumswahrscheinlichkeit							
Sorte	0,49 **	3 **	1.486 **	0,50 *	7,23 **	7 **	0,36 **

Die Sorten Lambada und Peso hatten bei der Ernte eine signifikant höhere Feuchtigkeit. Die höchsten Prozentzahlen beim Stängelbruch verzeichneten die Sorten Benicia und Peso. Besonders große Unterschiede innerhalb der Sorten gab es bei den Anzahl der hängenden Kolben. Hier waren ebenfalls Benicia und Peso am schlechtesten. Eine signifikant höhere Tausendkornmasse erreichten Kuxxar und Peso. Beim Hektolitergewicht war die Sorte Lambada führend.

Sorte	Spindelanteil in %	Kornreihen je Kolben	Kolben je Pflanze	Körner je Kolben	Kolbenhöhe in cm
Benicia	17,38	16,36	1,05	553	143
DK 312	16,14	14,73	1,00	528	119
LG 23.06	18,03	15,94	0,97	601	130
Kuxxar	15,01	14,82	1,02	502	128
Lambda	21,02	16,42	1,00	583	101
Peso	14,39	13,58	0,97	567	136
<b>Mittel</b>	<b>16,99</b>	<b>15,31</b>	<b>1,00</b>	<b>556</b>	<b>126</b>
Grenzdifferenzen bei 5 % Irrtumswahrscheinlichkeit					
Sorte	0,23 **	0,15 **	0,03 **	20 **	3 **

Der Spindelanteil in Prozent war beim Peso am niedrigsten und beim Lambda am höchsten.

Sehr viele Kornreihen pro Kolben wurden bei Lambda und Benicia festgestellt, wenige beim Peso und DK 312.

Bei der Kolbenanzahl je Maispflanze zeigte sich, dass Benicia und Kuxxar zur Mehrkolbigkeit neigen.

Die Anzahl der Körner pro Kolben war ebenfalls bei den einzelnen Sorten sehr unterschiedlich. So hatte die Sorte LG 23.06 die meisten Körner, die Sorte Kuxxar die wenigsten Körner.

Die Kolbenhöhe ist oftmals entscheidend, wenn es um Stängelbruch und um die Kolbengesundheit geht. Den höchsten Kolbenansatz hat die Sorte Benicia mit 143 cm, gefolgt von Peso (beide hatten auch den höchsten Stängelbruchanteil!), LG 23.06 und Kuxxar. Den tiefsten Kolbenansatz hatte Lambda mit nur 101 cm (niedrigster Stängelbruchanteil).

Sorte	Spindelanteil in %			Kornreihen je Kolben			Kolben je Pflanze			Körner je Kolben			Kolbenhöhe in cm		
	65.000 K/ha	80.000 K/ha	90.000 K/ha	65.000 K/ha	80.000 K/ha	90.000 K/ha	65.000 K/ha	80.000 K/ha	90.000 K/ha	65.000 K/ha	80.000 K/ha	90.000 K/ha	65.000 K/ha	80.000 K/ha	90.000 K/ha
Benicia	17,2	17,5	17,5	16,4	16,5	16,1	1,11	1,03	1,00	586	546	526	140	144	147
DK 312	16,6	16,0	15,9	14,7	14,8	14,6	1,03	1,00	0,98	529	525	532	117	119	121
LG 23.06	18,0	18,1	18,0	15,9	16,0	15,9	0,97	0,97	0,96	628	604	571	128	130	133
Kuxxar	15,3	14,9	14,9	14,9	14,8	14,8	1,02	1,02	1,01	512	505	490	125	130	130
Lambda	21,4	20,9	20,8	16,1	16,8	16,4	0,99	1,00	1,01	614	583	551	97	102	105
Peso	14,8	14,3	14,1	13,7	13,7	13,4	0,97	0,95	0,99	598	565	539	134	136	139
<b>Mittel</b>	<b>17,2</b>	<b>17,0</b>	<b>16,9</b>	<b>15,3</b>	<b>15,4</b>	<b>15,2</b>	<b>1,01</b>	<b>1,00</b>	<b>0,99</b>	<b>578</b>	<b>555</b>	<b>535</b>	<b>124</b>	<b>127</b>	<b>129</b>
Grenzdifferenzen bei 5 % Irrtumswahrscheinlichkeit															
Saatstärke	0,18 **			0,20 ns			0,02 +			10 **			2 **		
Sorte/Saat.	0,43 *			0,50 ns			0,05 *			24 **			5 ns		

Bei steigender Pflanzenanzahl je ha sind gesichert weniger Körner je Kolben und der Kolbenansatz ist höher.

### Zusammenfassung:

- Je höher die Saatstärke war, desto höher war auch der Maisertrag!
- Es ergaben sich keine Unterschiede zwischen der Gabe des gesamten Stickstoffes beim Anbau im Vergleich zur Gabe im 6-Blattstadium.
- Der Ertrag der Sorten war generell sehr hoch, da es sich offensichtlich um einen sehr guten Standort handelte.
- Sorten mit einem hohen Kolbenansatz zeigen eine verstärkte Anfälligkeit bzgl. Stängelbruch.