

# 优质饲用玉米龙辐 208 试验及饲喂效果的研究<sup>\*</sup>

李春秋<sup>1</sup>, 祁永红<sup>1</sup>, 王 巍(男)<sup>1</sup>, 王 巍(女)<sup>1</sup>, 武 博<sup>1</sup>, 石玉文<sup>2</sup>

(1. 黑龙江省农科院玉米研究中心, 哈尔滨 150086; 2. 兰西县农业技术推广中心, 兰西 151500)

**摘要:** 通过对龙辐 208 多点试验示范及实际饲喂研究, 充分表现龙辐 208 的优良农艺性状及巨大的增产潜力, 并了解其在提高产奶量和牛奶营养品质等方面的效果。

**关键词:** 饲用玉米; 龙辐 208; 饲喂效果

中图分类号: S 513 文献标识码: A 文章编号: 1002—2767(2005)05—0023—03

## Studies on the High Quality Fodder Maize Longfu 208 and Its Feeding Effect

LI Chun-qiu<sup>1</sup>, QI Yong-hong<sup>1</sup>, WANG Wei(m)<sup>1</sup>, WANG Wei(f)<sup>1</sup>, WU Bo<sup>1</sup>, SHI Yu-wen<sup>2</sup>

(Maize Research Center, Heilongjiang Academy of Agricultural Sciences, Harbin 150086;

2 Agricultural Technique promotion Center of Lanxi Country, Lanxi 151500)

**Abstract:** Through multi—places test and practice demonstration of Longfu 208, the better agronomic properties and great potential of yield were found. The effect of improving milk yield and milk nutrition was observed either.

**Key words:** fodder maize; Longfu 208; feeding effect

随着我省种植业结构的调整, 畜牧业的发展在农业生产中所占的比重正逐渐加大, 牧草及青贮玉米等的饲料作物种植面积的发展尤为重要。作为饲草之王的饲用玉米, 具有营养价值与总生物产量较高、子粒成熟时茎秆仍青绿多汁等优势, 适宜作青饲料或制成优质青贮饲料。而且近年来, 以种植饲用玉米发展畜牧业, 大大提高了农牧民的经济效益。本试验通过饲用玉米新品种龙辐 208 与当地主栽品种白鹤在栽培方式、生物产量、饲喂效果等比较, 为更好的利用饲用玉米新品种提供了科学依据<sup>[1]</sup>。

### 1 材料及方法

#### 1.1 试验材料

饲用玉米新品种: 龙辐 208, 我省主栽品种(对照): 白鹤(ck)

#### 1.2 试验方法

1.2.1 产量比较试验 试验采用随机区组法排列, 三次重复, 区组间留 1.5 m 宽区间道, 试验区周围设

保护行, 试验作物垄作, 垄距 70 cm, 小区为 6 垄区, 垄长 5 m, 小区面积 21 m<sup>2</sup>, 株距 24 cm, 保苗数 6 万株/hm<sup>2</sup>。4 月 28~29 日播种, 人工刨坑穴播, 底肥磷酸二铵 15 kg, 氯化钾钾肥 3 kg; 出苗后及时间苗和定苗, 及时防虫, 三铲三耢, 生育期间遇干旱, 灌水一次, 拔节期追施尿素 15 kg/hm<sup>2</sup>, 9 月 5~10 日测产。

1.2.2 密度试验 试验采用标准区法排列, 三个密度, 分别为 7.1 万株/hm<sup>2</sup>、株距 20 cm, 6 万株/hm<sup>2</sup>、株距 24 cm, 4.8 万株/hm<sup>2</sup>、株距 30 cm, 三次重复, 试验区周围设保护行, 试验作物垄作, 垄距 70 cm, 小区为 6 垄, 垄长 5 m, 小区面积 21 m<sup>2</sup>。播种及田间管理同产量比较试验, 只是投肥水平以 6 万株/hm<sup>2</sup>为标准, 随单位面积个体数的增减而增减。对照品种白鹤为正常密度 6 万株/hm<sup>2</sup>。

1.2.3 饲喂效果试验 ①青稞饲喂实验: 2002 年

<sup>\*</sup> 收稿日期: 2005—03—11

在哈尔滨市红旗乡长征村王志田家进行龙辐 208 和对照品种白鹤青稞对比饲喂试验。本试验对照组和试验组各用牛 3 头, 为保证试验效果准确, 要求所有奶牛牛龄相同或相近, 均为产奶高峰期。并且每头牛在饲喂试验材料后, 每天进行产奶量测定记载, 连续测量 30 d。另外, 要求饲喂的青稞为整株, 除试材外, 其他搭配饲料等条件相同。②青贮试验: 2002 年在齐齐哈尔市昂昂溪区榆树屯乡袁井才家作了龙辐 208 青贮饲料和干羊草对比饲喂试验。其它要求与青稞试验相同。

2 结果与分析

2.1 比较试验

2.1.1 生育期 两年的试验观察结果, 龙辐 208 在

表 1 2002 年青贮玉米品种比较试验综合性状调查

品种	播期 (月、日)	出苗期 (月、日)	抽丝期 (月、日)	收割期 (月、日)	收割时 成熟度	大斑病 (级)	丝黑穗病 (%)	倒折穗 (%)	枯叶数	株高 (cm)	穗粒高 (cm)	茎围粗 (cm)
龙辐 208	4、28	5、13	7、25	9、8	蜡末	0.5	0.3	0	0.4	288	138	10.8
白鹤(ck)	4、28	5、13	8、11	9、8	乳中	0.5	5.4	15	2.1	315	189	10.5

2.1.3 营养性状 果穗与植株的比率高低是影响青贮玉米品质的重要指标, 较理想的青贮玉米穗株比应在 35% 以上, 龙辐 208 穗株比达 38.9%, 比对照品种白鹤高出一倍多(见表 2), 另外, 龙辐 208 植株的垂直糖度达 7.8, 作为青贮玉米比较理想。

表 2 2002 年青贮玉米品种比较试验测产结果

品种	平均生物产量鲜重 (t/hm <sup>2</sup> )	平均干物质重 (t/hm <sup>2</sup> )	LSR 显著性测定 (5%)	子实产量 (t/hm <sup>2</sup> )	较 ck (%)	穗株比 (%)	垂直糖度
龙辐 208	84.7	23.1	a	9.5	69	38.9	7.8
白鹤 ck	68.9	14.5	c	3.0	-84	18.7	6.2

2.1.5 营养品质 国家检测中心黑龙江省分中心检测分析结果: 子粒蛋白质含量 10.49%, 含油量 5.36%, 赖氨酸含量 0.34%, 淀粉含量 68.2%; 蜡熟期茎叶含水量 72.56%, 茎叶汁含糖量 7%, 茎叶汁蛋白含量 1.83%, 蜡熟期风干植株粗蛋白含量 9.95%, 粗脂肪含量 2.94%, 灰分含量 3.87%, 无氮浸出物含量 54.38%, 磷含量 0.23%, 钙含量 0.25%, 粗纤维含量 15.72%, 该品种可消化养分总量占 75.32%, 适口性好。

表 3 2002 年龙辐 208 密度试验测产结果

株距 (cm)	平均生物鲜重 (t/hm <sup>2</sup> )	平均干物质重 (t/hm <sup>2</sup> )	LSR 显著性测定 (5%)	子实产量 (t/hm <sup>2</sup> )	穗株比 (%)	垂直糖度
20	87.9	24.8	a	9.0	36.5	7.8
24	85.6	24.6	a	9.3	37.9	8.0
30	85.3	24.5	a	10.1	41.2	8.1
白鹤(ck)	70.0	14.4	b	2.8	19.2	6.4

哈尔滨地区 4 月末播种, 5 月中旬出苗, 7 月下旬抽丝开花, 9 月中下旬可达完熟。相同条件下, 对照品种白鹤 9 月下旬只能达到乳熟期, 营养积累不够, 含水量大; 龙辐 208 玉米在 9 月初即可割贮, 这时玉米子实达到蜡熟期, 植株营养含量处在高峰期, 是较理想的青贮玉米新品种。

2.1.2 抗病抗逆性 通过几年试验观察, 龙辐 208 田间自然发病低抗性好; 大斑病 0.5 级, 丝黑穗病 0.3%, 没有青枯病, 龙辐 208 幼苗健壮, 发苗快, 耐低温能力强, 比较抗旱; 虽然该品种高秆大穗, 但其耐密植能力较强, 区组间和年际间产量特别稳定, 稳产性好, 尤其子实产量, 区组间几乎相同, 而对照品种则相差很大, 干旱等灾害年间尤为突出(见表 1)。

2.1.4 产量性状 龙辐 208 两年平均生物产量鲜重 98.2 t/hm<sup>2</sup>, 比对照品种白鹤平均增产 22.85%, 平均干物质产量 23.1 t/hm<sup>2</sup>, 比对照品种白鹤平均增产 59%, 子实产量 9.5 t/hm<sup>2</sup>, 是对照品种白鹤的 3 倍(见表 2)。

2.2 密度试验

从试验结果看出(见表 3), 生物产量鲜重及干物质产量以 7.1 万株/hm<sup>2</sup> 为最高, 分别为 87.9 t/hm<sup>2</sup> 和 24.8 t/hm<sup>2</sup>, 三个密度的产量差异没有达到显著水平, 尤其干物质产量几乎相同; 但都远远高于对照品种白鹤; 子实产量和穗株比以密度为 4.8 万株/hm<sup>2</sup> 最高, 分别为 10.1 t/hm<sup>2</sup> 和 41.2%, 比密度 7.1 万株/hm<sup>2</sup> 高 10.9% 和 4.7%, 远远高于对照品种白鹤。从产量和营养综合考虑, 我们认为播种密度

为 4.8 万株/hm<sup>2</sup> 较适宜。

2.3 龙辐 208 实际饲喂效果的研究

结果显示, 用龙辐 208 青稞饲喂奶牛, 可显著提

高奶牛产奶量(见表 4)。开始饲喂 10 d 后, 实验组  
奶牛产奶量开始大幅增产, 平均每头牛每天比对照  
白鹤多产 3.29 kg 鲜奶, 比对照平均增产 20.35%,

表 4 龙辐 208 青稞饲喂试验效果产奶量调查

实测天数	白鹤青稞饲喂组 平均产奶量(kg)	龙辐 208 青稞饲喂组 平均产奶量 (kg)	增产效果 (%)	实测天数 (d)	白鹤青稞饲喂组 平均产奶量(kg)	龙辐 208 青稞饲喂组 平均产奶量 (kg)	增产效果 (%)
1	16.83	16.17		17	17.33	21.33	
2	16.83	16.33		18	15.33	19.67	
3	16.5	16.5		19	16.33	20	
4	16.67	16.83		20	16.67	21	
5	17.5	17.33		21	16.67	19	
6	17.5	17.67		22	16.67	18	
7	17	17.67		23	15.67	19	
8	16	17.5		24	16.33	20	
9	16.67	17.83		25	16.67	19.67	
1—9 平均	16.83	17.09	1.54	26	15.33	19.33	
10	16.67	19		27	16	18.83	
11	17.67	19.33		28	14.33	18.5	
12	17	19.33		29	15.33	20	
13	15.67	18.67		30	16.67	19.33	
14	15	19.33		10—30 平均	16.17	19.46	20.35
15	16.33	18.67		总平均	16.37	18.75	14.54
16	16	20.67					

说明龙辐 208 青饲效果显著于对照品种。

饲喂龙辐 208 青贮饲料的试验组, 从表 5 看出,

饲喂 6 d 后, 开始增产。平均每头牛每天比喂羊草的

对照组多产 4.66 kg 鲜奶, 比对照平均增产  
22.03%。实践证明龙辐 208 具有优良的青贮优势  
(见表 5)。

表 5 龙辐 208 青贮饲料饲喂试验效果产奶量调查

实测天数	羊草饲喂组平均 产奶量 (kg)	龙辐 208 青贮饲喂组 平均产奶量(kg)	增产效果 (%)	实测天数 (d)	羊草饲喂组平均 产奶量 (kg)	龙辐 208 青贮饲喂组 平均产奶量(kg)	增产效果 (%)
1	20.83	20.83		17	21	25.17	
2	20.83	20.83		18	20.83	25.5	
3	20.33	20.67		19	21	27.33	
4	20.67	22.17		20	21	25.33	
5	19.83	22.17		21	21	25.33	
1—5 平均	20.5	21.33	4.05	22	21.33	25.67	
6	22.33	25.33		23	20.83	26.33	
7	22.33	26		24	20.67	25.33	
8	22.17	25.33		25	20.67	26	
9	21.83	25.67		26	21.5	25.33	
10	20.67	26		27	21.33	26.5	
11	22	26		28	20.83	26.33	
12	21	25.33		29	20.67	25	
13	21	26		30	19.67	25.83	
14	20.5	27		6—30 平均	21.15	25.81	22.03
15	21.5	26		总平均	21.04	25.07	19.15
16	21.17	25.67					

3 结论

3.1 从试验结果看出: 青贮玉米的栽培方式并不能像种草一样, 应同种植大田玉米, 密度在 4.5 ~ 6 万株/hm<sup>2</sup>, 此时, 生物学产量及穗株比最高, 也就是营养含量高。

3.2 饲料玉米新品种龙辐 208 生物学产量可达 5.86 t, 不论蛋白质、油分、糖分等营养含量都较高, 从饲喂效果看, 饲喂 6 d 即可增加产奶量, 时间短, 且产奶量上升较持续稳定<sup>[2]</sup>。因此, 种植此品种定能给农民增加收入, 给社会带来效益。

# 除草剂安全剂研究概况

黄春艳

(黑龙江省农科院植物保护研究所, 哈尔滨 150086)

**摘要:** 概述了除草剂安全剂的发现及研究历史、安全剂的种类及应用、安全剂的作用机制和发展前景。

**关键词:** 除草剂安全剂; 种类; 作用机制

**中图分类号:** S 482.4      **文献标识码:** A      **文章编号:** 1002—2767(2005)05—0026—03

## A Survey of Herbicide Safeners

HUANG Chun-yan

(Institute of Plant Protection, Heilongjiang Academy of Agricultural Sciences, Harbin 150086)

**Abstract:** In this paper, the discovering and study history, the species and application, the mechanisms and the future development of herbicide safeners were introduced.

**Key words:** herbicide safener; species; mechanism

除草剂的发现和发展为我国乃至世界农业生产做出了巨大的贡献。除草剂的选择性是除草剂应用的前提, 通过在除草剂中加入安全剂可以大大提高除草剂的选择性和对作物的安全性。因此, 除草剂安全剂应运而生。

除草剂安全剂(safener), 也称解毒剂(antidote)或保护剂(protectant), 是具有独特性能的化学物质。除草剂安全剂是在不影响除草剂对靶标杂草活性的前提下, 有选择地保护作物免遭除草剂药害, 从而增强作物对除草剂的耐受能力, 增加除草剂对作物的安全性<sup>[1~4]</sup>。在美国、德国、瑞士、日本、加拿大、俄罗斯、韩国和匈牙利等国对除草剂安全剂的研究较多, 我国起步较晚, 在 80 年代末才开始这项

研究。

### 1 除草剂安全剂的发现及研究历史

除草剂安全化现象最早发现于 1947 年。当时 Hoffmann 偶然发现用 2, 4, 5—涕处理过的番茄, 以后接触到除草剂 2, 4—滴的液雾不会产生药害。进一步研究表明, 用 2, 4—滴叶面处理后, 能保护小麦免受燕麦灵(barban)的药害。Hoffmann 认为这些相互作用关系具有潜在的意义, 因而他建立了检测化合物是否具有安全剂活性的筛选程序, 在多年研究的基础上于 1962 年首次提出了安全剂这一概念。几年后, Hoffmann 提出了世界上第一个安全剂 1, 8—萘二甲酸酐(NA), 作为保护玉米免受硫代氨基

\* 收稿日期: 2005—03—29

基金项目: 黑龙江省自然科学基金项目(C0315)

作者简介: 黄春艳(1959—), 女, 黑龙江省勃利县人, 研究员, 从事除草剂及杂草防除研究。

3.3 通过两年品种比较试验结果, 龙辐 208 作为青贮玉米, 从生育期、生物产量、营养品质、抗病抗逆性、适应性及稳产性都远远优于对照品种, 2002 年龙辐 208 示范推广面积合计 2 467 hm<sup>2</sup>, 2003 年龙辐 208 示范推广面积合计 5 600 hm<sup>2</sup>, 2004 年龙辐 208 示范推广面积合计 1.4 万 hm<sup>2</sup>, 2005 年预计突破 3.3 万 hm<sup>2</sup>, 在我省适宜地区是较理想的青贮玉米

品种。

### 参考文献:

- [1] 黄新, 周卫东, 蒋永清等. 优质饲用玉米科多 4 号与掖单 13 的品比试验[J]. 浙江畜牧兽医, 2002, (4): 1-2
- [2] 陆伊奇. 青贮玉米秸饲喂奶牛效果研究[J]. 草业科学, 2000, (6): 53-55