

# 寒地水稻低直链淀粉材料的筛选 及影响因素的研究<sup>\*</sup>

杨丽敏

(黑龙江省农科院水稻所)

**摘要** 利用先进的直链淀粉自动分析仪,普查黑龙江省 92份现种植品种(系)及保存材料的直链淀粉含量,了解总趋势,其平均值为 19.0%;直链淀粉含量达到国家二级优质米标准的占 58.7%;从后备材料中筛选出这样的材料 22份;同时对影响直链淀粉含量的气象和栽培因素进行了初步研究。

**关键词** 普查 直链淀粉 筛选 影响因素

**中图分类号** S511.1

随着科技成果的不断投入,水稻种植面积日趋扩大,稻米生产已由自给自足转向市场流通和出口创汇。但稻米品质是制约我国大米出口的重要因素,而直链淀粉含量的高低又是影响食用品质的重要方面,在一定范围内直链淀粉含量越低,米质越好。筛选低直链淀粉材料以期直接和间接利用;同时对其影响因素进行了研究

## 1 方法

- 1.1 直链淀粉含量的测定 利用美国产直链淀粉自动分析仪进行分析测定。校正值由合江 19号确定(其值由中国水稻研究所标定)。
- 1.2 影响因素研究 除被研究因素外,诸如旱育苗、移栽方法、移栽时间、地力条件等其它因素完全相同

## 2 结果与分析

2.1 黑龙江省现有品种(系)及保存材料直链淀粉含量普查 对 92份材料的直链淀粉含量进行测试(见表 1)。从表 1可以看出普查范围较广,既有省水稻研究所、牡丹江农科所、东北农业大学等科研单位育成品种,又有在黑龙江省种植的吉林、辽宁品种,还有在黑龙江省种植的日本品种和农家品种,能够较全面的反映黑龙江省现有材料直链淀粉含量的状况

试验结果可看出直链淀粉含量出现频率是以 C(19.0—19.9)为最高点的单峰正态分布(图略),直链淀粉含量达到国家二级优质米标准占 58.7%,为选育出优质米品种提供了良好的品种资源

2.2 筛选低直链淀粉材料 从已稳定的 74份材料中筛选出直链淀粉含量达到国家二级优质米标准的材料 22份(见表 2)

从入选材料来看有的处在高世代,有的参加预备试验和产量鉴定,通过抗病性鉴定和丰产性观察直接利用;有的做杂交亲本间接利用。龙选 948 龙粳长粒参加黑龙江省第二届优质米

<sup>\*</sup> 收稿日期 1998-08-25

评审 ,都名列榜首。大面积试种 ,稻农反映很好。

表 1 黑龙江省现有品种 (系 )及保存材料直链淀粉含量

直链淀粉 含量 (%) 和分组	材料名称	累计个数
A( 10.0- 17.9)	道北 53 水陆 5号、龙陆 8406 道北 54 初星 东农 84- 17	6
B( 18.0- 18.9)	合江 1、11 14 18 19 20 21 22号、新雪、姬穗波、黑粳 2号、黑交 8406- 6 龙交 82203- 5 水陆 6号、龙选 948 上育 393 合单 83- 055 绥粳 1号 东农 415 413 8502 8508 8421 龙粳 3号、龙选 90- 101 龙交 82197- 2 寒 9 道北 47 雪光、富士光、上育 397 京引 59 普选 10号 荣光、吉 84- 101 牡丹江 19 长白 6	18
C( 19.0- 19.9)	号、通系 103 太阳 1号、延 88- 66 垦 89- 172 牡 87- 1894 黑交 912 吉 89- 45 黑粳 4号、松粳 1号、黑交 913 延粳 13 合江 23 龙粳 2号、合交 7523 合 80- 4- 1 龙粳 4号、龙粳 1号、龙花 84- 106 龙杂 8304- 3 牡 86- 2342 香早生、牡丹江 17 通系 112 九稻 1号、藤系 144 B344 俞格 立 松前、北海 PL3 藤系 128 黑交 851 垦 89- 370	30
D( 20- 20.9)		21
E( 21.0- 21.9)	龙花 87130- 1 龙杂 81- 8- 2- 1 牡丹江 1号、东农 416 黑粳 5号、长白 7号、垦 98 - 381 垦 90- 290 藤系 137 松粳 2号、组培 12 天井 3号、嫩 85- 15 查 88- 148	14
F( 22- 24.9)	牡 96- 1 藤系 138 东农 903499	3

表 2 低直链淀粉入选材料

材料	直链淀粉 含量 (%)	材料名称	直链淀粉 含量 (%)	材料名称	直链淀粉 含量 (%)	材料名称	直链淀粉 含量 (%)
龙交 8808- 5	17.5	龙交 880110- 3	19.08	龙选 948	18.71	龙杂 8817- 2	19.70
龙杂 189179- 8- 1	17.7	龙交 88087- 1	19.35	龙杂 86001- 10- 1	18.32	龙杂 86039- 4	19.6
龙杂 86044- 1- 1	17.6	龙交 88062- 1	19.40	龙交 87162- 3	19.54	龙杂 8745- 9	19.9
龙交 87179- 6- 2	18.56	龙交 88033- 1	19.25	龙花 90254	19.74	龙杂 86001- 1- 3	19.15
龙交 88034- 16	18.53	龙杂 8711- 16	19.52	龙交 8803- 8	19.63	龙杂 87097- 18- 1	19.3
龙杂 8709	18.91	龙粳长粒	19.09				

2.3 同一组合不同后代材料直链淀粉含量的测定 从表 3可以看出同样的气象条件和栽培条件,6个组合各自的后代直链淀粉含量都不相同,说明由遗传因素造成的。为找出规律做以下试验,用直链淀粉含量差别较大的材料作杂交亲本,其 F<sub>1</sub>代种子单粒种植,收获后测定直链淀粉含量,高、低直链淀粉株数比为 3∶1 由此说明直链淀粉含量是显性遗传并符合孟德尔遗传规律。因此在配优质米组合时至少有一个亲本具有转低的直链淀粉含量。

表 3 同一组合不同后代直链淀粉含量测定结果

组合后代	直链淀粉 含量 (%)	组合后代名称	直链淀粉 含量 (%)	组合后代名称	直链淀粉 含量 (%)	组合后代名称	直链淀粉 含量 (%)
龙交 87179- 6- 2	18.56	龙交 88033- 1	19.25	龙交 88034- 13	20.17	龙杂 8817- 7	19.47
龙交 87179- 8- 1	17.70	龙交 880110- 3	19.03	龙交 88034- 16	18.53	龙杂 86001- 1- 2	19.15
龙交 88033- 8	19.63	龙交 880110- 4	21.02	龙杂 8817- 2	19.7	龙杂 86001- 10- 1	18.32

2.4 影响直链淀粉含量的外界因素 气象因素:同一材料在相同的栽培条件下,年际间直链淀粉含量的差异完全是由气象条件引起的,对 5份材料进行了两年直链淀粉含量测定(见表

4)。表 4可以看出 5个材料的直链淀粉含量年际间的变化在 0. 9%~ 2. 4% ,并且都是 1994年低于 1993年。分析两年生长季节气象资料可知: 1994年 6月下旬和 7月上旬日照时数仅 87. 3小时,比 1993年同期少 35. 8小时,提早抽穗 5~ 8天,抽穗到成熟总积温比 1993年平均高 1. 1℃;同时 1994年 7月上旬至 9月上旬光照时数又比 1993年的 369. 1小时高出 68. 2小时。所以说成熟期温度适宜,光照充足直链淀粉含量就低;施肥对直链淀粉含量的影响:通过磷肥、钾肥与相同氮肥不同配比条件下,收获的稻谷进行直链淀粉含量分析(见表 5)。

表 4 同一材料年际间直链淀粉含量 (%)

材料名称	1993年	1994年	材料名称	1993年	1994年
渡育 229	19. 3	17. 9	龙粳 4号	21. 5	19. 5
龙花 91- 340	23. 3	20. 9	空育 136	18. 5	17. 6
龙选 948	19. 9	18. 3			

表 5 相同的氮与不同的磷、钾测定结果

不同磷肥 配比	直链淀粉 含量 (%)	不同钾肥 配比	直链淀粉 含量 (%)	不同磷肥 配比	直链淀粉 含量 (%)	不同钾肥 配比	直链淀粉 含量 (%)
N <sub>2</sub> P <sub>0.5</sub>	20. 4	N <sub>2</sub> P <sub>2.5</sub>	20. 1	N <sub>2</sub> K <sub>0.5</sub>	20. 1	N <sub>2</sub> K <sub>2.5</sub>	20. 4
N <sub>2</sub> P <sub>1.5</sub>	20. 3			N <sub>2</sub> K <sub>1.5</sub>	20. 3		

N<sub>2</sub>P<sub>0.5</sub>表示施 200kg/hm<sup>2</sup>尿素, 50kg/hm<sup>2</sup>三料; N<sub>2</sub>K<sub>0.5</sub>表示施 200kg/hm<sup>2</sup>尿素, 50kg/hm<sup>2</sup>硫酸钾。

从表 5看出随磷肥量的增加直链淀粉含量降低;与之相反,随钾肥量的增加直链淀粉含量反而升高。通过单施氮肥试验:多施氮肥对直链淀粉影响不大,但能提高蛋白质含量,食味变劣,因此在优质米栽培上主张多施磷肥,少施钾肥和氮肥。

# Study on Selection of Low Content of Straight-Chain Starch of Rice and Its Affecting Factors in Cold Area

Yang Limin

(Rice Research Institute of Heilongjiang Academy of Agricultural Sciences)

**Abstract** Straight-chain Starch Auto-analysis Instrument was adopted in this study to examine the content of straight-chain starch of 92 varieties or strains of rice which growed and reserved in Heilongjiang. The general trend was learned from this study. The average content of straight-chain starch of all the materials is 19. 0 per cent. There are 58. 7 per cent materials whoes contents of straight-chain starch reach the Country Second Quality Rice Standard. Twenty-two such materials were selected from the reserved varieties. At the same time weather and cultural factors which affect the content of straight-chain starch were studied.

**Key words** Examination, Straight-chain starch, Selection, Factor