

大面积上应用。

小结与讨论

以微机为工具,用数学模式阐明发生量与生态因子的联系形式和数量关系,无疑是预测预报工作的新发展。应用数学模式预报的关键是发现相关性好,而且稳定的预报因子,这是我们对自然认识的深化结果。预报因子的选择受各种因素的局限,往往不能包括全部因子和信息,这是预报误差所在。然而不是因子越多越好。这一方面因子作用可能重复,另一方面会增加工作量。为此,我们用已有的研究成果作指导,分析诸因子与发生量数量关系和联系形式,发生量与产量损失的关系,去发现新的影响因子和信息,然后通过试验和检验,提高预报水平。

发生量微机预报简便易行,预报时只要调用贮存程序,将田间实测值编码后输入,

就立即打印出预报理论编码值和幼虫密度范围结合防治指标,即可预报防治如否。

在大面积指导防治检验结果,证明玉米螟发生量微机预报方法具有简便易行,准确可靠,便于贮存和传递,经济效益显著的优点,已在全省综合防治中发挥作用。

参 考 文 献

- [1] 顾成玉等,玉米螟发生量预测预报技术的研究,昆虫知识,1978,13(3)
- [2] 顾成玉等,玉米螟发生量预测预报技术的研究,中国农业科学,1985(1)
- [3] 顾成玉等,二代区玉米螟产量损失及防治策略探讨,植物保护,1985(4)
- [4] 顾成玉等,一代区玉米螟产量损失及其防治指标,昆虫知识,1987,24(2)
- [5] 马世俊等,有关害虫预测预报的生态学问题,昆虫知识,1960,14(4)
- [6] 华尧南等,农业病虫害数理统计预报,山东出版社,1980

黑龙江省小麦区域试验和生产试验 标准品种品质评价

于光华 王乐凯 付滨孝 赵乃新
王立新 高振军 程爱华

(黑龙江省农科院谷物分析加工技术中心)

张月学 闫文义 陈义纯

(黑龙江省农科院作物育种研究所)

摘要 多年来,我省小麦区域试验和生产试验的标准品种,主要从产量、熟期和生态类型等方面考虑设置的,这在过去对我省小麦育种和生产都起到了积极推动和指导作用。而从现在起,把小麦的主要品质指标做为设置标准品种的重要依据,势在必行;它将对今后我省小麦品质的改善具有重要意义。

本文通过对我省区域试验和生产试验八个标准品种两年品质分析结果,明确了这八个品种分别为中筋小麦和低筋小麦。建议有关部门尽快在两个试验的标准品种

中加入强筋小麦。本文还指出了今后我省小麦育种的主攻目标。

材料与amp;方法

1. 供试品种 龙麦 12、龙麦 15、龙麦 16、东农 120、克丰 3 号、新克早 9 号、垦红 6 号、克早 10 号。

2. 田间试验设计 本试验于 1991~1992 年在黑龙江省农科院育种所小麦辐射育种试验地进行。采用随机区组法,三次重复,小区行长 7 米,8 行区,小区面积 8.4 平方米。每小区为一收获单位,并做为室内品质分析的基础标本。

3. 室内分析项目与方法 容重、千粒重、角质率采用常规方法测定。

子粒蛋白质采用国家标准法测定。

面筋 用瑞典 Falling Number 公司生产的 Giutomatic System 2200 型洗面机洗,按美国谷化协会审批方法(AACC)38-11 测定。

沉降值 用 Brabender 公司生产的“沉降试验装置”参照 AACC 方法 56-61A 进行测定。

制粉 用 Brabender 公司生产的 Quabrnmnat Senior 磨粉并计算出粉率。

粉质谱 用 Brabender 公司的 Farinograph 粉质仪,按 AACC 方法 54-21 测定。

拉伸谱 用 Brabender 公司的 Extensograph 拉伸仪,按 AACC 方法 54-10 测定。

烘烤试验 采用美国 National 仪器制造公司生产的实验室烘烤设备,参照 AACC 方法 10-10A 烤制面包。

评分方法 采用黑龙江省地方标准 DB/K2300 B04 002-88《小麦优质品种》之 5 (评分方法)进行。

馒头试验 采用中筋小麦品种馒头品质检测规程进行;在合面钵中加入适量水后再加 1 克干酵母,溶解后加入面粉 90 克,合面 1 分钟,将面团成球形,在适宜温湿度条件下

发酵 2.5 小时后,称取同一面粉 10 克置于面案上,将发酵好的面团反复揉搓后成半球形,再发酵 15 分钟后,置于沸水蒸锅中蒸 20 分钟,取出冷却后,再称重,测体积,品尝评分。

结果与分析

8 个小麦区域试验和生产试验标准品种(以下简称标准品种)主要品质性状分别列于表 1 和表 2。

(一)子粒品质

1. 千粒重和容重

8 个小麦标准品种千粒重平均为 34.0 克,其中龙麦 15 千粒重最高为 38.1 克,垦红 6 号最低为 30.7 克;这一测试结果较我省 1992 年以来分析的播种面积在十万亩以上品种(以下简称大面积种植品种)的平均千粒重高出 1.6 克。标准品种容重平均为 774.7 克/升,较大面积种植品种低 15.3 克/升。其中克丰 3 号容重最高为 790.0 克/升,龙麦 15 最低 751.4 克/升。这 8 个品种的容重除龙麦 15 和东农 120 未达到国家春麦一等(770 克/升)外,其余品种均超过一等标准。

2. 子粒蛋白质

小麦子粒蛋白质含量既是重要的营养品质指标,也是一项工艺品质指标。标准品种平均蛋白质含量为 13.6%,与大面积种植品种的平均蛋白质含量相同;变幅为 12.9~14.2%,有 5 个品种蛋白质含量达到省优质三级,其余 3 个品种未达到优质标准。

3. 出粉率

8 个品种平均出粉率为 71.1%,其中龙麦 16 出粉率最高为 73.0%,东农 120 出粉率最低为 68.6%。我省大面积种植品种平均出粉率为 72.3%,较 8 个标准品种平均数高 1.2%。小麦品种出粉率是衡量其经济价值的重要指标。它与种皮薄厚、子粒大小均匀程度、子粒形状与饱满度、容重高低关系很大。

表 1

区域试验和生产标准品种品质分析结果

(1991~1992)

类 型	品 种 名	子 粒				面 粉				面 团				
		千粒重 (g)	容 重 (g/l)	面质率 (%)	出粉率 (%)	蛋白质 干基 (%)	湿面筋 14%水 (%)	沉降值 (ml)	吸水率 (%)	形 成 时 间 (min)	稳 定 时 间 (min)	最大抗 延阻力 (B. U)	延伸性 (cm)	5cm 阻 力 (B. U)
中 筋	龙麦 15	38.1	751.4	86.5	70.0	13.9	26.4	40.3	62.6	2.2	3.4	329	22.1	204
	克丰 3 号	33.3	790.0	98.9	72.0	13.7	31.2	33.0	61.3	2.2	3.1	240	18.9	172
	东农 120	33.2	764.3	83.9	68.6	14.2	30.4	36.4	56.7	1.7	3.3	234	21.5	153
	克旱 10 号	34.2	773.8	64.5	71.9	13.9	32.0	28.5	61.6	1.8	2.0	146	24.2	110
弱 筋	新克旱 9	36.4	776.3	82.5	70.9	12.9	26.3	29.3	61.5	1.5	1.0	264	15.4	213
	龙麦 16	30.9	775.8	74.9	73.0	13.2	31.5	21.7	60.2	1.6	1.8	100	21.2	84
	墨红 6 号	30.7	781.4	66.9	70.3	13.5	29.4	25.5	63.0	1.5	2.0	147	21.2	119
	龙麦 12	35.2	784.4	90.0	72.2	13.3	32.0	21.0	63.3	1.6	1.4	96	19.3	82
平 均 值		34.0	774.7	79.8	71.1	13.6	29.9	29.5	61.3	1.8	2.3	195	20.5	142
最 高 值		38.1	790.0	90.0	73.0	14.2	32.0	40.3	63.3	2.2	3.4	329	24.2	213
最 低 值		30.7	751.4	64.5	68.6	12.9	26.3	21.0	56.7	1.5	1.0	96	15.4	82
1992 年十万亩 以上品种		32.4	790.0	71.0	72.3	13.6	30.2	33.0	57.8	2.2	2.9	215	20.2	—

(二)面筋品质

1. 沉降值

标准品种平均沉降值为 29.5 毫升,较大面积种植品种平均沉降值低 3.5 毫升,沉降值是反映蛋白质含量和面筋强度的重要指标。美国、联邦德国等国家根据沉降值大小将小麦分成 3~4 个等级,高强度的面粉沉降值大于 50 毫升,低强度面粉小于 30 毫升,二者之间为中强度面粉,在我国有关部门制定专用小麦品质指标时,暂定强筋粉的沉降值 ≥ 45 毫升,中筋粉为 35 ± 5 毫升,弱筋粉为 ≤ 30 毫升。

2. 湿面筋

面筋是小麦蛋白质一种特殊存在形式,它的量和质与加工品质关系极大。试验分析结果表明,8 个标准品种平均湿面筋含量为 29.9%,接近于大面积推广品种,这个平均数只相当于弱筋粉的水平,应该指出,制做不同食品对面筋的质和量有不同的要求,如面包专用粉,日本要求面筋 30~40%,原苏联要求 32%以上,美国为 36~47%,而我国则为 32~35%。

(三)面团品质

面团的弹性、粘性等物理特性,即和面过程中面团的流变学特性的变化,它是评价小麦加工品质优劣的重要依据。

1. 面团的形成时间和稳定时间

8 个标准品种面团形成时间和稳定时间都较短,平均分别为 1.8 和 2.3 分钟,均低于大面积种植品种,相当于弱筋粉至中筋粉水平。而美国对优质面包粉面团形成时间要求达到 7.5 ± 1.5 分钟,稳定时间则要求达到 12 ± 1.5 分钟。

2. 最大抗延阻力、5 厘米处阻力与沉降值的关系

8 个品种分析结果看出,最大抗延阻力与 5 厘米处阻力之差越大,沉降值越高,相关系数 0.9743^{**} ,自 1988 年以来分析了 338 个样本,统计结果表明,相关系数 0.7051^{**} 。最大抗延阻力和 5 厘米处阻力两者之差与沉降值呈极显著正相关,强筋粉差数较大,中筋粉次之,弱筋粉最小,有的品种近于零。

(四)烘烤品质

烘烤试验是直接鉴定不同品种加工品质

最实用和可靠的方法,8个标准品种100克面粉平均面包重量、体积、比容和评分分别为147.4克、559立方厘米、3.4立方厘米/克和55.7分。面包体积和评分均低于大面积种植品种,但龙麦15、克丰3号、东农120和克旱

10号等4个品种的面包评分在60分以上,比容大于4.0立方厘米/克,体积大于590.0立方厘米以上,其余四个品种较差。总之,这8个品种都不适合烤制优质面包。

(五)馒头试验

表2

面包和馒头试验结果

类型	品 种 名	面 包 试 验				馒 头 试 验				
		重 量 (g)	体 积 (cm ³)	比 容 (cm ³ /g)	评 分	重 量 (g)	体 积 (cm ³)	比 容 (cm ³ /g)	高 (cm)	评 分
中 筋	龙麦15	148.6	664.0	4.5	75.2	158.0	400	2.5	6.3	67.0
	克丰3号	146.2	625.0	4.3	72.3	155.3	450	2.9	6.5	76.0
	东农120	142.4	590.0	4.1	62.7	154.1	380	2.5	7.1	68.0
	克旱10号	147.6	616.5	4.2	60.2	158.0	445	2.8	6.9	70.0
弱 筋	新克旱9	146.9	525.0	3.6	52.2	155.0	410	2.6	6.4	72.5
	龙麦16	147.6	521.5	3.6	43.9	155.0	410	2.7	6.4	69.5
	垦红6号	149.7	502.5	3.4	45.2	160.8	490	3.0	6.8	68.5
	龙麦12	149.8	435.0	2.9	34.6	157.7	435	2.8	5.4	63.5
平 均 值		147.4	559.9	3.4	55.7	156.7	428	2.7	6.5	69.4
最 高 值		149.8	664.0	4.5	75.2	160.8	490	3.0	7.1	76.0
最 低 值		142.4	435.0	2.9	34.6	154.1	380	2.5	5.4	63.5
1992年十万亩 以上品种		—	649.0	—	63.5	—	—	—	—	—

试验结果表明,8个品种馒头平均重量、体积、比容、高和评分分别为156.7克、428立方厘米、2.7立方厘米/克、6.5厘米和69.4分。其中克丰3号评分最高为76.0,馒头高为6.5厘米,比容2.9立方厘米/克,说明该品种比较适于制做馒头。

综合评价

现在一般都根据小麦子粒面筋的强弱,将小麦分成强、中、弱三种类型。

强筋小麦用来烘烤优质面包。其蛋白质含量、湿面筋含量、沉降值等较高,面团形成时间和稳定时间较长。根据分析结果,这8个品种没有一个达到强筋小麦指标的。也有的研究,根据分析结果把龙麦15归为强筋小麦;本研究龙麦15主要指标虽没达到强筋水平,但在8个标准品种中它的筋力最好。

中筋小麦要求蛋白质含量在13.5%左右,湿面筋在30%左右,沉降值30~40毫升之间,形成时间1.5~2.5分,稳定时间2.5~5.5分;根据上述指标,参照烘烤和馒头试验结果,龙麦15、克丰3号、东农120、克旱10号等四个品种为中筋小麦。

弱筋小麦主要用来制做饼干和糕点,主要品质指标均低于中筋小麦,本研究结果认为新克旱9、龙麦12、垦红6号和龙麦16等四个品种为弱筋小麦。

讨 论

1. 过去,我省小麦区域试验和生产试验标准品种的设置,主要从产量和熟期两个方面考虑的,品种的生态类型做为参考,而对品质考虑的很少。今后,应当随着我省小麦品质水平的提高,把逐渐提高区域试验和生产试

验标准品种的品质水平提到日程上来,这是品种审定部门和育种单位的共同任务。

2. 为满足人民生活 and 面食品工业发展的需要,必需生产出各种专用粉,如面包粉、饺子粉、饼干糕点粉等。这些专用粉是由若干具有不同品质特点的小麦品种适当搭配磨制而成的;通俗一点说,就是用不同筋力的小麦品种搭配磨制而成的。目前我省小麦生产上应用的大多数是中筋小麦和弱筋小麦品种,强筋小麦品种很少;因此选育强筋小麦品种是今后我省小麦育种单位一项很重要的任务。

3. 前人的研究结果指出,一些品质性状与小麦的产量呈负相关,也就是说高产不优质,优质不高产,这一点是完全符合我省当前

小麦生产中品质与产量关系的实际情况的,那么怎样解决这个问题呢?我们认为适当牺牲产量换取品质,是目前改善我省小麦品质的可行举措之一。

参 考 文 献

- [1] 翟凤林等:作物品质育种,农业出版社,1991,207~248
- [2] 李宗智:小麦制面包性状的遗传,河北农业大学学报,1981,4(2):175~183
- [3] 王光瑞:浅谈烤面包对小麦品质的要求,作物杂志,1985,2:4~7
- [4] 刘淑芬等:蒸制优质馒头与小麦品质的关系,作物杂志,1986,4:27~28

C⁶⁰— γ 射线活体慢照射对大豆诱变效果的比较研究

郭玉虹 王培英 于佰双

(黑龙江省农业科学院大豆所)

孟丽芬 许德春 王 玫

(黑龙江省农业科学院原子能所)

摘要 以 ozzie 品种 11 个处理的 M₀ 代材料为试材,对它们的单株产量、百粒重、单株荚数、粒数、完全粒率、病粒率等进行测定,比较结果,根据产量为选择标准,推荐的处理为:⑥即大豆苗期(V₀—V₁)C⁶⁰— γ 射线慢照射,剂量率 0.54 伦/分,剂量 5 千拉德,比对照增产 4.9%。⑦即大豆花期(R₂)C⁶⁰— γ 射线慢照射,剂量率 0.54 伦/分,剂量 5 千拉德,比对照增产 3.5%,并且完全粒率最高为 70.78%。百粒重最大的是处理③,为 21.13 克,即大豆花期(R₂)C⁶⁰— γ 射线慢照射,剂量率 1.56 伦/分,剂量 1.5 千拉德。

C⁶⁰— γ 射线等理论因素作为诱发突变的实用技术,在大豆育种的实践中已发挥出它独特的功效,先后育成了黑农 4 号、黑农 5

号、黑农 7 号、黑农 8 号、黑农 16、黑农 26、黑农 32、铁丰 18 等 10 多个品种。而对于活体植株 C⁶⁰— γ 射线苗期、花期慢照研究的还较