

水稻不同抗瘟类型品种(系)混植组合体的选配研究

I. 选配程序和方法

傅秀林 吴长明 金京花

(吉林省农科院水稻研究所,公主岭 136100)

提 要 选育抗瘟性强且抗性相对稳定的新品种是解决稻瘟病危害的最佳途径。由于条件所限,这种抗瘟性强且抗性相对稳定的稳产型品种的选育难度较大。针对这一问题我们做了大量的研究工作,通过试验提出了“不同抗瘟类型品种(系)混植组合体”的概念及其选育程序和方法。

关键词 水稻;混植组合体;选育程序;抗性基因;初配组;抗瘟性

稻瘟病是影响吉林省水稻稳产的主要因子之一。1963年、1975年、1979年和1983年在吉林省均发生过严重的稻瘟灾害,使水稻产量骤下。近年来,也均有不同程度的发生,稳产性受到了较大的影响。因此,选育出产量高、抗瘟性强且抗性相对稳定的品种早已成为育种者研究的目标和方向。此类品种在生产上利用可在较长时期内保持稳产。就单一品种而言,多系品种和聚合品种均属此类,但由于目前研究条件和水平所限,选育出此类品种难度较大。为了尽快选育出此类品种在生产上利用,笔者进行了大量的研究工作,提出了“不同抗瘟类型品种(系)混植组合体”的概念,并研究出了混植组合体的选配程序和方法。

1 混植组合体的选配程序

基础试材的收集

1~2年 基础试材的当地适应性鉴定
基础试材的多点异地自然抗瘟性鉴定



1年 中选基础试材的抗瘟性基因分析
中选基础试材的田间特定农艺性状观察
中选基础试材的初配组
中选基础试材其它主要农艺性状的鉴定



1年 初配组配合力(混植效应)测定
初配组田间整齐性观察
初配组产量比较试验
初配组定组



定组参加省级试验

2年 定组的试种、示范

定组内的单组份原原种繁殖和定组原种繁殖



定组品种在生产上推广利用

定组品种内单组份的原原种繁殖和定组原种繁殖

从以上选配程序看,每3~4年(不含参加省级试验)就可以选出一轮混植组合体。

2 混合抗瘟类型品种的选配方法

2.1 基础试材的收集

基础试材可以是生产上正在利用的优良栽培品种,也可以是优良的稳定品系,但都必须具备以下条件:一是基础试材间遗传背景差异要大,遗传背景差异小的在地理上要远缘;二是通过人工分菌种(系)鉴定表现为抗谱较广和异地自然抗瘟性鉴定各点次抗性均表现在中抗(MR)水平以上(叶瘟在3级以内,穗颈瘟株率在25%以内);三是其它主要农艺性状(如产量、抗倒伏性、耐冷性、米质等)也一定要好。

2.2 基础试材的当地适应性鉴定

按熟期、株高、株型等进行基础试材初步分类,将同一类的试材相邻种在一起。在栽培条件一致的前提下,认真进行田间调查,看其在当地的适应性表现。主要调查项目有株高、抽穗期、前期和后期耐冷性、抗倒伏性、株型及与产量有关的经济性状等。鉴定时间一般为1年,对遗传背景差异特别大的和地理上非常远缘的材料至少要进行两年的当地适应性鉴定。

2.3 基础试材的多点异地自然抗瘟性鉴定

对于基础试材,在进行当地适应性鉴定的同年度还要进行多点异地自然抗瘟性鉴定。鉴定的点次要选择发病重的区域,并在区域和生产所用的品种上有代表性。

经过当地的适应性鉴定、多点异地自然抗瘟性鉴定,将不符合目标性状的基础试材淘汰掉。中选的基础试材按特定的农艺性状(株高、抽穗期、熟期、株型等)分类,相同或相近的划为同类,以备继试。

2.4 中选基础试材的田间特定农艺性状观察

将中选的同类基础试材相邻种植;进一步观察其特定的农艺性状。此试验要在田间设置两次以上的重复。

2.5 中选基础试材的抗瘟性基因分析

通过对中选基础试材的抗瘟性基因分析,可以清楚其各自所属的抗性基因类群,以便形成不同的初配组。

2.6 中选基础试材的其它主要农艺性状鉴定

除了对中选基础试材进行田间特定的农艺性状观察分析和对其进行抗瘟性基因分析外,也应对其进行其它的主要农艺性状的进一步鉴定,如抗倒伏性、前后期耐冷性、抗稻曲病性、米质、适口性等,以便形成更稳定、更优良的初配组。

2.7 初配组的田间配合力测定和整齐度观察

将各个初配组的种子(混合种子)及其相应的单组份种植于田间,以初配组内各单组份的产量平均值作为对照,与相对应的初配组产量进行比较,以此测定出初配组的混植效应(配合力)。整齐度观察主要是对初配组的特定农艺性状进行观察。

2.8 初配组产量比较试验

将各初配组设置于田间,进行产量比较试验。以当地主栽品种为对照,4次重复,小区面积不低于 7 m^2 ,从中测定出产量高的优良初配组。

2.9 定组

通过对初配组的田间配合力测定、整齐度观察和产量比较试验,将目标初配组筛选出来定组,由此产生了混植抗瘟类型品种(系)混植组合体。

3 讨 论

3.1 混植组合体的概念和特点

混植组合体是一个新的概念,它的抗瘟特点与多系品种、聚合品种和混合栽培品种相似。但由于其选配程序和方法与多系品种、聚合品种不同,又加之在混合栽培品种的概念上给予了进一步的补充和完善,故提出此新的概念:把特定的农艺性状(株高、抽穗期、熟期、株型等)基本一致、分别含有不同抗瘟性基因的品种或品系(两个以上)的种子按一定比例混合所构成的混合栽培品种叫做混植组合体。

混植组合体的抗瘟特点:由于寄主集团内具有许多不同种类的抗瘟性基因,使集团内的个体间保持异质状态。集团抗性的基因型多样化,可提高集团抗性的稳定性,有效地防止病害的蔓延。较含有单一抗性基因的品种(系)比较,可较长时间地维持产量的稳定性。

混植组合体的选配特点:与多系品种和聚合品种的选育相比较,基础试材的收集更为广泛;集团内单组份(个体)间的遗传背景差异更大;选配程序和方法简单、难度低;选育速度快;所需费用少等。

3.2 在没有条件进行抗瘟性基因鉴定的情况下选配混植组合体

主要方法是,对同一初配组的单组份进行人工分菌种抗性鉴定,把对某些生理小种抗感反应一致的单组份划为同一抗性基因类群。把同一初配组内所属的不同抗性基因类群的各个单组份重新组合,即可定组。对各定组再进行配合力测定和产量比较试验,从中鉴定筛选出优良的混植组合体。

参 考 文 献

- 1 何明等.品种混植对稻瘟病的效应研究初报.全国稻瘟病防治研究论文摘要选编.1989,91-92
- 2 欧世璜.中国抗稻瘟育种之商榷.全国稻瘟病防治研究论文摘要选编.1989,1-4
- 3 高坂淳尔、山崎义人编著(肖连成译).稻瘟病和抗病育种.1983,395-396
- 4 凌中专.中国部分水稻品种的抗瘟性分类.中国农业科学.1984,(2) 19-27
- 5 傅秀林.吉林省水稻抗瘟育种方向、途径和方法的探讨.梗稻科技.1990,(1) 37