

稻瘟病菌生理小种的初步测定 (摘要)

吉林省农业科学院植物保护研究所

近年来国内外都报告了稻瘟病菌存在着不同的生理小种，以致引起抗病品种丧失了原有的抗病特性，并给预测和防治带来一定的问题。我省选育推广的抗病品种，在栽培过程中也发生过抗性退化的现象，但这种情况和病菌生理小种有无联系，过去缺乏科学检验。为澄清这个问题，我们于1963—1965年对省内主要稻区的稻瘟病菌，以不同类型的水稻品种为鉴定寄主，进行了测量。初步测定结果看出，省内各地稻瘟病菌在所用鉴别品种上的致病性差异明显，可以认为是不同生理小种所引起的结果。

1、**区分病菌生理小种。**首先要有比较准确的划分标准和对病菌具有不同反应的水稻品种。根据已有的资料和我们的实践，认为用叶瘟的病斑型区分抵抗和感染，比较简易准确。叶片上的稻瘟病斑，有几种不同的类型，从鉴别病菌的致病性，即划分生理小种的角度考虑，以是否具有产生病菌孢子的能力和产生孢子数量的多少为划分抵抗和感

染的根据，可能是适合的。因此，参考镫谷氏关于病斑解剖的研究结果，按表1的分级标准，进行了测定。采用的鉴定寄主有粳稻，南方粳稻及当地粳稻（包括日本品种）品种，在苗期（6—7叶期）接种。根据测定的170个病菌标样的病斑型反应，这些病菌标样大体可分为三大类群：第一类群可浸染粳稻品种（观音粳）表现为S，对粳稻则为R.S.M；第二类群在粳稻品种上为R，在粳稻品种上为S.R.M；第三类群在粳稻和南方粳稻品种上均为R，仅在当地粳稻的一些品种上为S。根据在南方粳稻品种上病斑型的反应，进一步划分菌型，则第一类群有四个菌型，第二类群有三个菌型，属于第三类群的标样数很少，尚不能划分菌型。全省菌型以第一、第二类群为主，其中又以第一类群中的2型、第二类型中的2、3两型为最多，分布也较普遍。对于选育高度抗病品种来说，可能是一个不利的因素，测定结果见表2。

怕波尔华斯羊饲养条件要求高，娇性不好养，就没引进纯种波羊。在一九七〇年羊群进入配种期间，本地种羊出了问题，不能配种，想买波尔华斯公羊，又担心纯种公羊不会爬垮，怕本交配不上种，就与邻边场子求援精液，场子给予了大力支持，头一年进行了人工授精，据不完全统计，母羊受胎率达90%以上。一九七一年生产了波尔华斯改良羔，群众看到改良羔个大、结实、毛长毛细、毛脸毛腿，事实教育了群众，因而决定

引用波尔华斯种公羊，又在种畜场的帮助下，解除了纯种羊不会爬垮的顾虑，开始了本交配种。实践证明，波尔华斯羊不仅可以人工授精，而且本交配种能力也很强。关于波尔华斯改良羊，是不是饲养条件要求高，娇性不好养的问题，已为实践证明，波改良羊性情活跃、好蹦跳、游走性强、放牧采食能力强、不怕冷不怕热、不积堆，用社员自己的活说：“改良羊不吃一粒料，产毛七、八斤，一样搭人比本地羊多收入好几倍”。

表1

病斑型的分级

分级标准	病斑结构	病斑扩展情况
R (抵抗型)	Q: 无斑点 b: 小褐点 Yb: 褐点, 具黄晕圈	无病斑 病斑停止在小褐点阶段 病斑停止在褐点具黄晕圈阶段
S (感染型)	Ybg: 具黄、褐、灰三部分	病斑为典型斑, 具中毒、坏死, 崩坏三个部分
M (中抗型)	bg: 具褐、灰两部分	病斑停止在褐环中心灰白阶段

表2

吉林省稻瘟病菌在不同水稻品种上的病斑型反应 < 1965 >

鉴别品种	第1类群				第2类群			第3类群
	1	2	3	4	1	2	3	1
观音粳	S.M	S.M	S	M	R	R	R	R
3081	S	R	R	R	M.S	R	R	R
色江克	S	S	R	R	S	S.M	R	R
焊保12号	S	S.M	S.M	R	S	S.M	S.M	R
藤坂5号	S	R.S	S.MR	S	S.R	R.M.S	R.S.M	R.M.S
银 河	S	S.R	S.R	R.S	S	S.R	S.R	S.R
农林21号	R.S	R.S.M	R.S	S	S.R	R.S	R.S	R.S.M
公交16号	S	S.R.M	R.S	S	S	R.S.M	S.M.R	S.M
石狩白毛	S	S	S	S	S	S	S.M	S
青森5号	S	S	S	S	S	S	S	S

2、关于采集病菌标样。根据初步测定结果证明, 同一地点不同品种上的病菌, 其病斑型反应不同, 就同一品种而言, 在不同

地点或不同年份采集的标样, 其反应也不尽相同。因而在采集病菌标样时不仅要考虑地区性, 而且应注意不同品种(表3、表4)。

表3

不同品种的稻瘟病菌的病斑型反应 < 1964 >

鉴别品种	舒 兰 县					海 龙 县				
	公交10	公交11	公交12	公交16	公交17	公交17	公交28	公交32	公交33	公交34
观音粳	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R
色江克	S	R	R	R	R	R	S	R	R	R
焊保12号	S	S	M	M	R	R	S	S	M	S
青森5号	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
公交16号	S	S	S	S	S	R	S	S	S	S

注: 病菌标样均于1962年采集

表4

不同地点及年令的稻瘟病菌的病斑型反应 < 1964 >

鉴别品种	1962				1963			
	永吉	舒兰	磐石	怀德	永吉	舒兰	磐石	怀德
观音粳	R	R	R	R	R	R	R	R
色江克	R	R	R	R	R	S	S	R
焊保12号	R	S	R	R	R	S	M	S
青森5号	S	S	S	S	S	S	S	S
公交16号	R	S	R	S	S	S	R	R

注: 病菌标样均采自青森5号

3、在分离菌株方面。根据小型初步试验看出, 在同一地点相同品种 (转34页)

质的变化因微生物作用实为复杂，今后除测定真蛋白质数量外，还应测出酰胺类的含氮量，来加以换算，会最理想些。

维生素B组、特别是B₁₂的含量，在本试验中未能测定。按过去的研究报导：牛瘤胃中经微生物作用则产生大量的B₁₂及B组其他物质；而B₁₂常称为“动物蛋白因子”，其在家畜体内与生体代谢有极重要的关系（如促进“腺三磷”增加、节省甲基物质消耗、增加蛋白质利用率……等），为饲养效果良好的因素之一，应列为评定牛胃液发酵饲料质量的关键指标之一，今后应进行实测。

（三）今后研究的意见：

本报所列各项试验结果，只是一个初步的鉴定和总结，对“人工瘤胃”发酵饲料的研究，还很不完善，只能做为研究的初步基础材料。有关发酵饲料的研究方法与鉴定标准等有关问题，尚待进一步研究探讨和进一步完善。

我们感到还有以下一些问题需要改进、提高或进一步进行科学研究。

首先是，如何改进现有牛胃液（人工瘤胃）发酵饲料的方法，进一步提高质量和为将来大面积推广应用创造条件的问题。如，现行的保温装置仅适应于大型国营猪场，在农村生产队则不易推广应用，需研究改进。

目前尿素数量不能满足需要，研究应用其他物质来代替尿素的增加氮源营养，也是个重要问题。在提高发酵饲料的几个操作环节上，如：发酵过程中搅拌问题；矿物质营养盐的适宜配方问题；硷化粗料的予处理与接种的时间安排问题；各种粗料原料底物不同，其发酵的进程和效果问题；粗料底物中的氮素添加量以及真蛋白与酰胺类所含氮的适宜比例问题；为了节省发酵料营养物质消耗，添加富于营养物质的青饲料的方法、比例问题，以及在发酵一定阶段致死微生物而利用混合酶的作用，等等，都需要进一步加以研究和改进。

其次是，对牛胃液（人工瘤胃）发酵饲料营养价值和应用效果、方法、也需要结合生产的实际应用，加以试验、鉴定。如，开展一定的饲养试验与消化试验，借以明确在生产中应用的效果和价值；在营养物质的变化规律方面，除本试验中所测项目外，还应对维生素B组物质、饲料热量、脂肪酸的浓度，以及发酵进程中的气体代谢类型等，加以测定与研究；在提高真蛋白质的数量方面，也应根据现有的问题为依据，加以研究和改进。

只有这样，才能使牛胃液（人工瘤胃）发酵饲料的方法，不断获得完善，并为其更加广泛地推广应用，提供更充分的科学依据。

（接56页）

上采集的病菌标样，其各个病节上的稻瘟病菌的病斑型多数相同，但也有少数是截然相反的，而同一个病节上分离的各个病菌单孢子，其病斑型则基本相同，然而，用一个单孢培养的病菌，经过一年的转管培养，再行单孢分离，其各个单孢的病斑型反应，又有显著的差异，原因何在，有待继续研究。

4、总的看来，我省各地的稻瘟病菌在不同水稻品种上的反应是不同的，可以认为是不同生理小种的结果。这对今后培育高抗水稻品种来说，是一种不容忽视的问题。然而，目前对于这一问题的研究，还处于开始接触的阶段，很多问题包括鉴定寄主，技术方法等等，还远远没有解决。上述几点试探性测定结果，仅仅是提出了问题。