

- 究, 华中农业大学学报, 1987, (3)
- [4] 张理昌, 小麦光合速率测定研究初报, 河南农业科学, 1987, (11)
- [5] 严衍禄等, 完整叶片叶绿素含量的活体测定, 北

- 京农业大学学报, 1987, (2)
- [6] 李文雄, 东北春麦区春小麦产量形成的特点, 农业科技通讯, 1986, (12)

水稻种子真菌区系研究

程志明

(东北农学院植保系)

摘要 从不同地区收集水稻种子样品 14 个, 分别用湿润滤纸和马铃薯葡萄糖琼脂培养基培养后, 在水稻种子上共获得 12 种真菌。这些真菌中, 稻恶苗霉(*Fusarium moniliform* (Sheld.) S. et H.)、拟稻瘟交链孢霉(*Alternaria oryzae* Hara)、白曲霉(*Aspergillus candidus* Link)、黄曲霉(*Aspergillus flavus* Link)、米根霉(*Rhizopus oryzae* Went. et Geerlings)和普通青霉(*Penicillium solitum* Westling)是水稻种子真菌区系中的优势菌种。稻谷表面携带的真菌除少数寄生种类外, 多为腐生性真菌。水稻种子样品用马铃薯葡萄糖琼脂培养基培养, 所得到的真菌种类比湿润滤纸法多。

水稻种子携带真菌常能降低种子发芽力, 并易发生种传病害, 给水稻生产造成巨大损失。稻种带菌不仅能传播病害, 而且还能使稻谷在贮藏期间品质变坏, 失去种用、食用以及工业酿造用粮的价值。尤其是黄曲霉能产生黄曲霉毒素 B₁, 对人畜健康危害极大。

目前, 日本、美国、印度专家对水稻种子带菌问题进行过研究。陈嘉孚、陆世英等曾研究过水稻种子传带恶苗病菌问题。郑重、云南大学和郑州粮食学院对稻谷真菌区系均进行过研究。但国内外对水稻种子真菌区系尚缺乏系统报道。为了明确水稻种子携带真菌的种类及数量, 我们对水稻种子样品进行了分离培养及菌种的鉴定工作, 初步明确了水稻种子真菌的区系。

材料与方 法

1. 种子样品

从不同地区收集 14 个水稻种子样品,

即: 80—5、80—8、80—17、75—172—3—3、海丰一号、中丹一号、秋光、丰锦、京引 177、广陆矮 4 号籼稻、1054、1033、75—102、东农 417 等。

2. 方法

水稻种子样品均采用以下两种方法进行培养, 然后观察真菌种类并统计其数量, 描述其形态特征。

(1) 湿润滤纸培养法

将 0.5 厘米厚的泡沫塑料剪成 8.5 厘米直径的圆片, 在水中煮沸 30 分钟灭菌后, 用镊子捞出放入灭菌的培养皿中, 在泡沫塑料表面铺一张滤纸。每个种子样品随机取 200 粒, 均匀地摆在滤纸上, 等距离环状排列, 每皿置 25 粒, 重复 8 次。然后将培养皿置于 22~27℃ 培养箱中, 以 12 小时日荧光灯照射及 12 小时黑暗交替处理, 培养 7 天左右, 用显微镜鉴定真菌种类, 解剖镜观察确定其数量。

(2) 马铃薯葡萄糖琼脂培养基培养法

在无菌条件下, 将溶化马铃薯葡萄糖琼

脂培养基倒入灭菌的培养皿内,每个样品随机选 40 粒种子,均匀摆在培养基上。每皿 10 粒,重复 4 次。培养条件及观察方法同上。

试验结果

种子样品经上述两种方法培养后,在种子上共长出以下 12 种真菌:

1. 稻恶苗霉 (*Fusarium moniliforme* (Sheld.) S. et H.)

在马铃薯葡萄糖琼脂培养基上菌落灰白色略带淡紫色。气生菌丝棉絮状,鲜黄色至浅粉红色,表面产生一层粉红色粉状物,即小型分生孢子。分生孢子梗无色,多次分枝。小型分生孢子在分枝顶端呈串珠状着生,或聚成头状呈孢子团。小型分生孢子卵形或椭圆形,无色或淡色,多数单孢,少数有一个隔膜,大小为 $5.0\sim 12.5\times 2.0\sim 3.8$ 微米。未见厚垣孢子和大型分生孢子。

2. 拟稻瘟交链孢霉 (*Alternaria oryzae* Hara)

分生孢子梗单生或束生,暗褐色,多不分枝或偶尔分枝,正直或屈曲,有 $2\sim 9$ 个隔膜,长宽为 $22.5\sim 100\times 3.8\sim 6.8$ 微米。数个分生孢子串生于孢子梗顶端,分生孢子椭圆形或倒棍棒形,褐色,无喙或喙短,有 $1\sim 7$ 个横隔膜,有 $0\sim 3$ 个纵隔膜,隔膜处缢缩,大小为 $15.0\sim 35.0\times 6.3\sim 17.5$ 微米。

3. 白曲霉 (*Aspergillus candidus* Link)

在马铃薯葡萄糖琼脂培养基上菌落灰绿色,分生孢子梗顶端呈球形,泡囊状,直径 $12.5\sim 25.0$ 微米,从泡囊表面放射状着生两层棍棒形小梗,顶层小梗 $5\sim 8\times 2\sim 3$ 微米,小梗顶端产生成串的分生孢子。分生孢子球形至椭圆形,单孢,无色,光滑,直径为 $2.5\sim 4.0$ 微米。

4. 黄曲霉 (*Aspergillus flavus* Link)

在马铃薯葡萄糖琼脂培养基上菌落淡黄绿色至深黄绿色,分生孢子梗球形,直径为 $3.5\sim 5.0$ 微米。

5. 黑曲霉 (*Aspergillus niger* V. Tiegh)

在马铃薯葡萄糖琼脂培养基上菌落黑褐色,分生孢子梗灰黑色或炭黑色。

6. 新月弯孢霉 (*Curvularia lunata* (Wakker) Boedijn)

分生孢子梗束生,深褐色,分枝或不分枝,顶端呈膝状曲折, $118.0\sim 375.0\times 4.0\sim 5.0$ 微米。分生孢子倒卵形,常向一侧弯曲,顶端圆形,基部略尖,有 3 个隔膜,从基部向上数第三个细胞特大,颜色也较深,呈暗褐色,两端细胞色较浅,表面光滑,大小为 $19\sim 30\times 8\sim 19$ 微米。

7. 米根霉 (*Rhizopus oryzae* Went et Geerlings)

在葡萄菌丝上产生或不产生假根,如果产生假根,则假根很发达,褐色,孢囊梗丛生,分枝,褐色,长 $75\sim 210$ 微米。孢子囊球形或椭圆形,深褐色,直径 $40\sim 246$ 微米,囊轴球形或半球形,平滑,孢子大小不等,形状多变,表面有线纹,直径 $3.2\sim 13.5$ 微米。

8. 扩张青霉 (*Penicillium expansum* (Lk.) Thom)

菌落粒状或绒状,仅在后期呈束状,有时形成孢梗束,暗绿色,有白色的边缘,最后变褐色。分生孢子梗长达 500 微米以上,直径 $3.0\sim 3.5$ 微米,顶端呈帚丛状分枝 $1\sim 2$ 次。分生孢子串生,椭圆形,近球形,大小为 $2.5\sim 6.0\times 2.5\sim 4.0$ 微米。

9. 指状青霉 (*Penicillium digitatum* Sacc)

菌落绒状,暗黄绿色,最后变橄榄灰色。分生孢子梗较短,直径 $4.0\sim 5.0$ 微米,帚状枝大而不规则,小梗在不同高度上形成, $14\sim 21\times 3.9\sim 5.3$ 微米。分生孢子卵形至圆柱形,大小为 $4.6\sim 10.6\times 2.8\sim 6.5$ 微米。

10. 禾黑芽枝霉 (*Cladosporium herbarum* (Pers.) Lk. et Fr.)

分生孢子梗直立,褐色或橄榄褐色,不分枝或稍分枝,直径 $5.0\sim 7.0$ 微米,上部屈曲,顶端单生分生孢子或成短链状。分生孢子卵形

至圆筒形,有1~3个隔膜,大小为10~18×5.0~8.0微米。

11. 黑色网球孢霉(*Epicoccum nigrum* Link)

分生孢子座暗色,呈垫状,大小不等。分生孢子梗很短,紧密或疏松,暗色。分生孢子

暗色,单胞(属砖格孢类),球形。

12. 葡萄状穗霉(*Stachybotrys chartarum* (Ehrenb. et Link) Hughes)

分生孢子梗近于无色到暗色,简单,在顶端着生成簇的小梗,分生孢子暗色,单胞,球形到卵圆形,不链生。

不同种植方式对玉米田间小气候和产量影响的分析

白良明

(黑龙江省农科院栽培所)

摘要 利用二比空、方型、清种三种种植方式在同一地块进行试验,测得田间小气候要素数据、干物重、产量要素指标及最终产量。用计算机模拟株高与光照方程,经t检验证明二比空比方型和清种优越并非田间偶然误差造成。对各种种植方式的干物重、产量要素及最终产量进行分析,用F检验证明二比空单产显著高于方型和清种。

为了解玉米在不同种植方式下,各生育时期内田间小气候要素对玉米产量、光合速率的影响,揭示玉米在整个生育期的生长规律与田间小气候要素间的相互关系,确定合理的种植方式,改善农田小气候环境,本研究分析了不同种植方式对玉米田间小气候要素和产量的影响。为确定合理的种植方式提供理论依据。

材料与方方法

试验地为沈阳市新民县兴隆镇农技站试验地,土壤为中性沙壤土,有机质含量为1.5%,pH值7.5。试验品种为掖单13号。三种种植方式为二比空(种两行空一行)、方型(株行距相等)、清种(不空行、不等距),行长

均为10米,小区面积皆为73.7平方米,随机排列,三次重复。自1989~1991年在拔节期、喇叭口期、吐丝期、乳熟期等生育时期自地面至株顶间隔20厘米为一测点,每天08~20时间隔2小时观测光照强度、风速、温度。采用ST-80型数字照度计和热线微风仪等小气候观测仪器进行实地观测,同时记录生育时期和生长状况。在拔节期、喇叭口期、吐丝期、乳熟期测定干物重、秆干重、粒干重、产量要素及最终产量。

结果与分析

一、田间小气候特点

1. 光照特点

为便于计算采用相对光强,即所测各层

注:本文是在沈阳农业大学王秉昆副教授指导下完成的。