

服为主,有功者给以奖励。根据需要适当增加科研和技术服务活动经费。省里应从地方自筹资金中拨出1%作为加强农业科技投入

的专款,也应从中央给的粮食基地县建设费中拨出5%用于省定粮食增产项目科技活动费。

科研报告

黑龙江省大豆菌核病发生及防治

姚浩然 李 勇

(黑龙江省农业科学院植保所)

黑龙江省是我国东北地区春大豆主产区。自进入八十年代,大豆菌核病(*Sclerotinia Sclerotiorum*)日趋严重,由1983年发病率5%左右已上升到1987年发病率20~30%,严重地块高达50~90%,甚至绝产。1986年全省20余个市县发生此病,主要集中在齐齐哈尔、黑河两市所辖的县市,发病面积220万亩,约占全省大豆种植面积的7.3%。1987年40余市县发生,几乎遍及全省各市区,发病面积接近大豆种植面积的10%。以齐齐哈尔市的嫩江县为例,1983年仅在个别乡村的个别地块发病,病株率也很低。1986年该县则有13个乡镇203个村的大豆发生菌核病,面积达28.6万亩,占大豆面积的42.9%。其中发病率低于10%的占发病面积的63.1%;发病率10~30%的占16.6%;发病率31~50%的占11.7%;发病率51%以上的占9.2%。又如绥化市1983年发病仅121亩,病株率为0.7%,每亩平均损失大豆1.5公斤。1987年发病面积2.3万亩,病株率3.6%,平均每亩损失大豆7.5公斤。合丰25号发病单株产量减少12.5克,百粒重下降2.5~5.5克,秕荚数增加32.7%。

据大面积(7,257亩)多点调查,结果表明发病率10~30%,平均减产20.1%,平均每亩损失34.3公斤,减收25.07元。1986年全省发病220万亩,减产7,546万公斤,减

收5,516.13万元。1987年发病面积300万亩,减产大豆1,029亿公斤,减收7,521.99万元。在生产和自然条件近期内还不会有较大改变的前提下,大豆菌核病将会有继续扩大蔓延加重为害的趋势,对大豆生产基地省建设将会构成极大的威胁。

一、发病原因分析

关于大豆菌核病的发生原因极为复杂,仅就有试验研究和调查研究数据的主要几项,阐述如下。

(一) 轮作制度与发病的关系

大豆菌核病属于子囊菌纲,以菌核在土壤中或混杂于种子中越冬,菌核在土壤中可存活两年以上。越冬后的菌核遇适宜条件即可萌发出子囊盘,散发出子囊孢子,初次侵染作物。因此,菌源主要来自上年罹病的大豆田块。

黑龙江省除豆麦产区外,大豆面积一般占作物种植面积的20~30%,近年来有继续扩种趋势,这势必会增加重茬面积和菌核病的发病机会。同时黑龙江省亦为向日葵的主要产区,1985年向日葵种植面积为507万亩,占全国种植面积1,800万亩的39.0%。近年

注:黑龙江省植保站、嫩江县、绥化市、克山县、花园农场等单位提供调查资料,特此感谢。

表 1 不同轮作方式与大豆菌核病发病率的关系

调查面积 (亩)	轮 作 方 式					发病率 (%)
30	玉米	→	小麦	→	大豆	5.0
30	小麦	→	小麦	→	大豆	3.9
45	马铃薯	→	小麦	→	大豆	2.3
15	小麦	→	大豆	→	大豆	6.8
15	向日葵	→	小麦	→	大豆	78.3
30	玉米	→	向日葵	→	大豆	28.0
15	小麦	→	玉米	→	小麦 → 大豆	12.2
17	向日葵	→	大豆	→	小麦 → 大豆	71.0
16.5	大豆	→	向日葵	→	小麦 → 大豆	85.8
15	小麦	→	大豆	→	向日葵 → 大豆	37.2

表 2 不同大豆品种的发病率

大 豆 品 种	发病率 (%)	大豆品种	发病率 (%)	大豆品种	发病率 (%)
黑河 8 号	10.3	绥农 4 号	5.4	黑农 26 号	19.0
黑河 4 号	14.0	合丰 25 号	13.2	绥农 83-495	40.7
黑河 5 号	12.0	合丰 26 号	6.0	九丰 1 号	10.0
黑河 54 号	2.5	合丰 28 号	27.0	兆丰 5 号	1.6
北交 80-101	6.6	哈 79-9410	18.5	—	—
美国黑豆	12.5	东农 81-722	17.0	—	—

来向日葵菌核病亦发生严重,1985 年发病面积 76 万亩,占种植面积的 15.0%,一般发病率 30~50%,发病率 70~90%的严重地块则屡见不鲜。大豆菌核病与向日葵菌核病同属一个菌源,可互相传染。感病的向日葵花盘腐烂后夹杂大量菌核落地,土壤菌源充分,发病严重。

1986 年调查了不同轮作方式与大豆菌核病的发病率(表 1)。

表 1 可见,三年轮作周期内只有一年种大豆其发病率为 2.3~5.0%,而重茬豆发病率为 6.8%;一年种向日葵一年种大豆,发病率 28.0~78.3%。四年轮作周期内有一年种大豆发病率为 12.2%;一年种向日葵两年种大豆发病率 37.2~85.8%。总之,无论三圃、四圃轮作,正茬(小麦、玉米、马铃薯)大

豆发病率都较低,而重茬、迎茬大豆发病可明显提高,只要有一年种向日葵,其发病率则大幅度增高。

(二) 品种与发病的关系

1986~1987 年调查了全省大豆主要推广品种的大豆菌核病发病情况(表 2)。目前黑龙江省不同地区所种植的大豆品种均可染病,尚未发现高抗和免疫品种。从田间自然发病率可初步看出,品种间抗病率略有差异。然而,某个品种的发病程度,还和菌源、气象条件、轮作制度及栽培管理措施等综合因素有关。如同为合丰 25 号,正茬种植或条件不适,其发病率可为 0;而重茬豆发病率为 7.0%;而迎向日葵茬种大豆发病率竟达 29.2%。因此,需因地制宜开展品种抗病性鉴定、抗源筛选及抗病育种工作。

(三) 栽培条件与发病的关系

据近年来调查,低洼地大豆容易发生菌核病,发病率较高,其次是平地、岗地发病率较低(表3),在同一地区相同条件下,大豆种植密度大发病率高(表4)。总之,低洼地种大豆,湿度增大或种植密度过高,田间通风透光不良,都有利于病原菌孢子萌发侵入,豆株纤细易受菌核病菌侵染,也是发病的原因。

(四) 气象因素与发病的关系

据报道形成菌核并萌发的适温为15~

表3 地势与发病关系

调查地点	品 种	发病率(%)		
		岗地	平地	低洼地
嫩江县	黑河3号	3.2	71.4	94.3
海伦县	合丰26号	6.0	13.5	17.0
集贤县	合丰25号	10.0	24.0	32.5
绥化市	绥农4号	16.0	26.4	40.6

表4 种植密度与发病关系

调查地点	品 种	调查面积(亩)	密 度 (万株/亩)	发病率 (%)
嫩江县	黑河4号	863	2.8	3.0
		414	2.9	11.7
		300	3.0	16.7
		205	3.1	25.0
		150	3.3	30.0
绥化市	绥农4号	410	2.0	15.0
		355	2.8	50.0
		225	3.0	55.1

表5 田间药剂防治结果

药 剂 名 称	亩施有效量(克)	病株率(%)	防 效(%)	亩产量(公斤)
50%速克灵可湿性粉剂	50	1.9	90.2	110.1
50%多菌灵可湿性粉剂	50	8.7	54.2	103.0
50%菌核利可湿性粉剂	50	0.7	96.4	114.8
40%多菌灵胶悬剂	40	7.8	54.9	106.9
30%复方多菌灵胶悬剂	30	9.3	50.8	109.0
40%甲基托布津胶悬剂	40	12.0	61.4	105.8
1万ppm1254液剂	800	4.4	66.4	106.4
对照(不施药)	—	18.1	—	100.0

24℃,相对湿度为70~80%,形成子囊盘的适温为18~20℃。黑龙江省自7月下旬始见发病,8月份为发病盛期,至9月上旬发病结束。这与7、8月份的温湿度适宜此病的发生与蔓延条件有关。如嫩江县1986年7月份阴雨连绵,平均气温为20.1℃,相对湿度为83.6%(比历年高5.6%),降水量157.2毫米(比历年多27.3毫米),满足了菌核萌发及子囊孢子侵染的条件,造成大豆菌核病大发生。全县大豆发病面积占种植面积的42.9%,发病率10~30%,重者达50%以上,损失严重。又如绥化市1987年7、8月份温湿度条件较为适宜,发病面积为2.3万亩,占大豆种植面积的5.8%,发病率5~17%,重者达35%以上。

总之,关于气象因素与大豆菌核病的发生关系较为复杂,研究工作刚刚开始。然而黑龙江省历年7、8月份的气象条件一般均有利于该病的发生与蔓延,若再遇一定或足够的菌源为主导诱因,发病就不可避免。

二、防治对策

(一) 农业防治措施

1. 调整作物布局 and 合理轮作是防治大豆菌核病的最有效措施之一。应避免大豆重茬、迎茬以及向日葵茬种大豆。

2. 当年感病的大豆地和向日葵地应秋翻

整地（一般翻豆茬不易做到），把菌核埋入地下使其不能萌发。带有菌核的豆秸应捡净，烧毁或深埋，防止带到场院内混入种子中。

3. 加强栽培管理。增施磷、钾肥和腐熟的农家肥，合理密植，及时中耕灭草，排除田间积水等措施，可预防或减轻病害。

4. 在大豆生育期若早期发现病株，应及时拔除深埋 3 寸以下土中。

（二）药剂防治

黑龙江省大豆菌核病的流行规律研究刚开始，杀菌剂的鉴定、筛选和防治适期的确

定正处探索阶段。从 1987 年在花园农场于发病始期药剂防治（每亩喷药液 40 公斤）试验结果看出（表 5），供试药剂均有较好的防效，其中进口农药以速克灵、菌核利防效最好，达 90% 左右，然而药源缺，价格高，推广应用尚有困难。国产甲基托布津、多菌灵等药剂，防治效果也可达到 60.0%。克山县试验用速克灵、甲基托布津、多菌灵的防治效果均达 80% 以上，比对照增产 30~40%。需进一步鉴定和筛选有效药剂，研究其应用技术，及早应用于生产。

松哈黑土地地区直播玉米 不同栽培水平下的产量组成分析

杨庆凯

（东北农学院）

夏春元

（双城农业中心）

近年来，松哈地区玉米产量有了大幅度提高，主要是选用了抗病、丰产的玉米品种和增施氮、磷肥料以及精耕细作、加强管理的结果。本文欲通过在双城县六个黑土试验点上进行的联合施肥参数模型试验的产量组成分析，总结在松哈黑土地地区玉米直播条件下，高产栽培中玉米植株形态性状、穗部和子粒性状等的特点、它们之间的相互关系以及与产量的相关，作为玉米高产栽培合理制

定丰产措施、促控技术的依据，也可作为玉米选育杂交种制定育种方案和确定具体选择目标的参考。

材料和方法

试验在双城县农业中心和五家、希勤、东官、东兴、东志五个乡的试验点上进行。六点均为黑钙土，各点土地基础条件如表 1。

表 1

各试验点土地基础条件

试验点及代号	土 类	pH 值	有机质 (%)	碱解氮 (ppm)	速效磷 (ppm)
县农业中心 (1)	洼地厚层黑土	8.4	4.31	171.1	17.1
五家乡 (2)	岗地中层黑土	6.5	2.6	176.0	11.0
希勤乡 (3)	岗地中层黑土	7.2	2.1	104.5	3.8
东官乡 (4)	岗地中层黑土	8.0	3.1	172.7	5.6
东兴乡 (5)	岗地厚层黑土	8.0	3.1	166.1	10.4
东志乡 (6)	岗地厚层黑土	7.5	3.2	175.5	12.4

注：根据双城县玉米施肥参数试验结果进行的分析，参加试验的还有刘福生、赵正林、张占生、何威果、于文全、刘仁阁、朱万兴、周朋弟等同志。