

田间调查报告

报告标题： [玉米的田间病害]

报告日期： [2023 年 9 月 23 日]

报告作者： [胡金滢，张思维]

摘要：

本次调查主要针对某农户玉米田的病害情况进行了实地调查和样品分析。结果发现该玉米田普遍出现叶片枯黄、穗粒不饱满、收成量降低等问题，经过检测确定病害为**玉米灰斑病**和**玉米锈病**。建议农户采取合理的防治措施来保障玉米的产量和质量。

目录:

目录

1. 引言	3
1.1.调查的背景和目的	3
1.2 调查地点和范围.....	3
2. 调查方法	4
2.1 数据收集方法.....	4
3. 调查结果	7
3.1[玉米灰斑病的调查结果]	7
3.2[玉米锈病的调查结果]	9
4. 讨论	13
4.1 对调查结果的解释和分析	13
4.2 结果与研究目标的关系	13
4.3 调查的局限性.....	14
5. 结论	16
5.1 对调查的主要发现的总结:	16
5.2 建议或推荐措施:	16
6. 参考文献	19
7. 附录	21

1. 引言

1.1. 调查的背景和目的

为了解该玉米地存在的病害问题，给农户提供相关防治方案，使其达到玉米产量和质量的目的。并在此次调查过程中了解玉米在不同的气候条件下的生长情况及产量变化分析出不同的施肥方案对其生长和产量的影响。掌握好玉米病虫害发生情况和防治措施。



1.2 调查地点和范围

重庆市农户玉米种植基地。

2.调查方法

2.1 数据收集方法

本次调查采用了实地走访、采样和实验室分析相结合的方法。我们选择了多个玉米种植区域作为调查样本,对不同地区的玉米病害进行了详细观察和记录。同时,我们还采集了病害样本,进行了病原菌的分离和鉴定,以及病害的发生规律分析。

1. 采样: 采用随机取样法, 采取本玉米地中 5%的病害植株进行取样调查。

2. 调查问卷: 向农户询问玉米地受害表现症状为, 叶片出现枯黄, 穗粒不饱满, 成熟期较往年相比时间推迟, 田间多虫害无果。怀疑是病虫害。

3. 现场观察: 到达玉米地现场, 首先观察玉米叶片和穗粒的生长情况, 发现叶片普遍出现枯黄现象, 穗粒不饱满; 其次观察到玉米叶片上和穗粒上有红色斑点, 一些叶片上甚至出现褐色坏死点。

数据分析方法

分级计数法：

玉米锈病^[1]

级别	病害发生程度	抗性
1 级	叶片上无病斑或仅有无孢子堆的 过敏性反应	高抗 (HR)
3 级	棒三叶上有少量孢子堆，占叶面 积少于 25%	抗病 (R)
5 级	棒三叶上有中量孢子堆，占叶 面积 26%~50%	中抗 (MR)
7 级	棒三叶上有大量孢子堆，占叶面 积 51%~75%	感病 (S)
9 级	棒三叶上有大量孢子堆，占叶面 积 76%~100%，叶片枯死。	高感 (HS)

玉米灰斑病^[2]

级别	病害发生表现	抗性
1 级	穗粒叶病斑面积占整个叶面积 0-5%	高抗 (HR)
3 级	穗位叶病斑面积占整叶面积 6%-10%	抗病 (R)
5 级	穗位叶病斑面积占整叶面积 11%-35%	中抗 (MR)
7 级	穗位叶病斑面积占整叶面积 36%-70%	感病 (S)
9 级	穗位叶病斑面积占整叶面积 70%-100%	高感 (HS)

3. 调查结果

3.1[玉米灰斑病的调查结果]

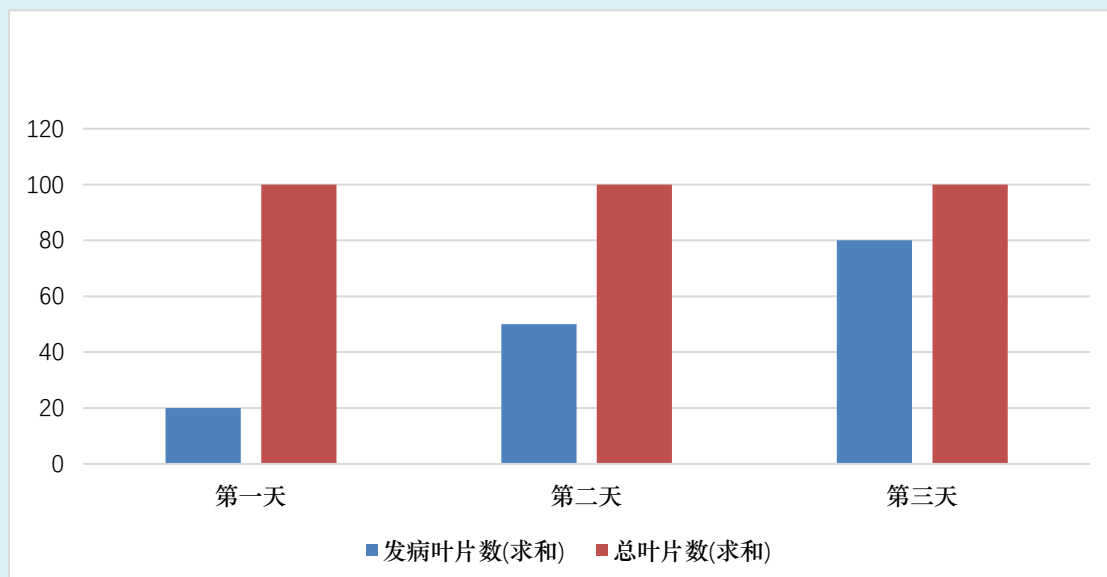
玉米灰斑病又称尾孢叶斑病、玉米霉斑病，除侵染玉米外，还可侵染高粱、香茅、须芒草等多种禾本科植物。玉米灰斑病是近年上升很快、为害较严重的病害之一。主要为害叶片。初在叶面上形成无明显边缘的椭圆形至矩圆形灰色至浅褐色病斑，后期变为褐色。病斑多限于平行叶脉之间，大小 $4\sim 20\times 2\sim 5(\text{mm})$ 。湿度大时，病斑背面生出灰色霉状物，即病菌分生孢子梗和分生孢子。玉米灰斑病病菌主要危害叶片。初始病斑在透射光下呈针尖状褪绿的黄色小斑点，1 周后，感病品种上形成长矩形病斑，长 1-6 cm，宽 0.2~0.4 cm，宽度受叶脉限制，多数沿玉米叶脉扩展。病斑交界处清晰。病斑中央灰色，边缘具褐色坏死线，叶片两面均可产生灰色霉层，以叶背面居多。湿度大时，病斑背面生出灰色霉状物，即病菌分生孢子梗和分生孢子。发病严重年份，植株叶片枯死早衰。病菌主要以子座或菌丝随病残体越冬，成为翌年初侵染源。以后病斑上产生分生孢子进行重复侵染，不断扩展蔓延。玉米灰斑病是一个空气传播的病害。病原菌在本地病残体越冬。分生孢子从植株的下部向上部传播，然后在株间传播。^[3]

数据分析



图表和图像

玉米灰斑病田间调查表





(玉米灰斑病田间图)



(玉米灰斑病侵染叶片图)

3.2[玉米锈病的调查结果]

玉米锈病是由玉米柄锈菌引起、发生在玉米的病害。主要发生在玉米叶片上，也能够侵染叶鞘、茎秆和苞叶。玉米锈病的病原为担子菌亚门真菌玉米柄锈菌 (*Puccinia*

sorghii)。^[4]夏孢子球形或椭圆形，黄褐色，单胞，表面有细刺，大小 24-32 微米×20-28 微米。冬孢子长圆形，深褐色，双胞，表面光滑，分隔处稍缢缩，有柄，大小 28-43 微米×13-25 微米。通常有淡黄色或淡褐色的柄，与孢子长度相等或略长。玉米柄锈菌的精子器和锈子腔阶段发生在酢浆草属的植物上。^[5]玉米锈病主要发生在玉米叶片上，也能够侵染叶鞘（图 1）、茎秆（图 2）和苞叶。侵染初期，叶片两面初生淡黄白色小斑，四周有黄色晕圈（图 3），后突起形成黄褐色乃至红褐色疱斑，散生或聚生圆形或长圆形，即病菌的夏孢子堆（图 4）。孢子堆表皮破裂后，散出铁锈状夏孢子（图 5）。后期病斑或其附近又出现黑色疱斑，即病菌的冬孢子堆，长椭圆形，疱斑破裂散出黑褐色粉状物。发病严重时，整张叶片可布满锈褐色病斑，引起叶片枯黄，同时可危害苞叶、果穗和雄花。

[4]

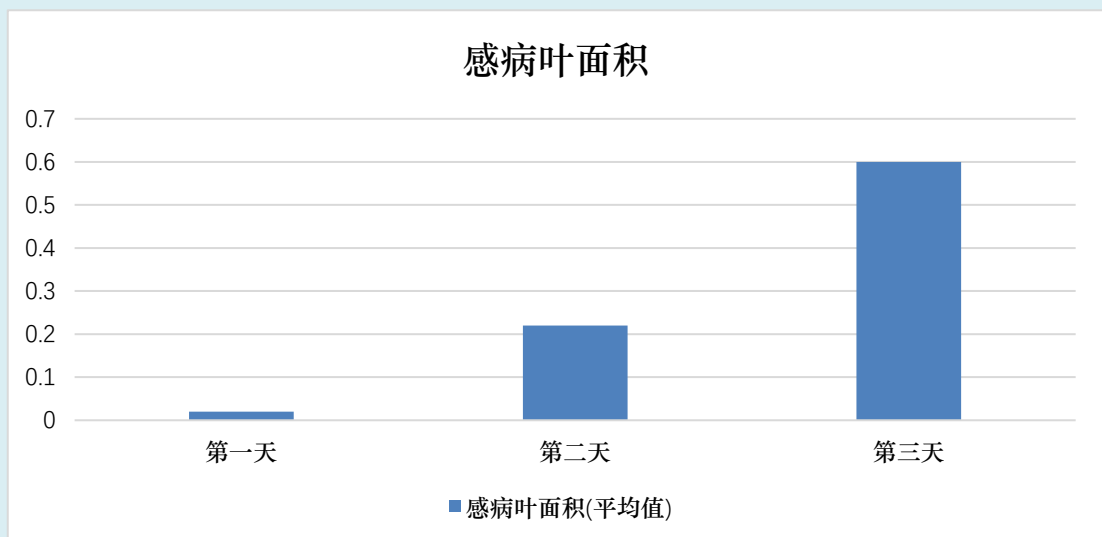
数据分析

目前玉米锈病已上升为中国玉米产区的主要病害之一,本研究总结了玉米锈病的病害特征,以及该病在中国玉米产区的为害现状和病害流行因素,系统综述了中国玉米抗病机制及抗病品种改良研究;分析提出玉米锈病综合防控措施,指出种植抗性品种是玉米锈病防治的根本措施。最后,认为玉米锈病发生为害逐年严重。^[6]



图表和图像

玉米锈病田间调查表





(图 1)



(图 3)



(图 2)



(图 4)

4. 讨论

4.1 对调查结果的解释和分析

根据我们的调查结果和分析,我们认为要有效防治玉米病害,需要采取以下措施:

1.品种选择:选择抗病性较强的玉米品种,能够降低病害的发生和传播风险。

2.农业措施:合理轮作、间作,避免连作;清理田间秸秆和杂草,减少病原菌的滋生和传播。

3.施肥管理:根据土壤养分状况合理施肥,保持土壤肥力平衡,提高玉米的抗病能力。

4.农药使用:在病害高发期适时喷洒农药,选择病害专用的农药,并注意合理使用,避免对环境和生态系统造成负面影响。

5.病害监测:定期对玉米田进行病害监测,及时发现和处理病害,防止病害扩散和暴发。

养成良好的农业管理习惯,加强病害防技术培训,提高农民的防治意识和能才能有效控制和减少玉米病害的发生。

4.2 结果与研究目标的关系

玉米田间的病虫害将会严重影响到玉米的生长情况和结果进而影响到农民经济收益。玉米地经过管理后,将会提升玉米的生长情况和收获数量、质量,提升农民的经济实

力。

4.3 调查的局限性

玉米病害调查的局限性主要包括以下几点：

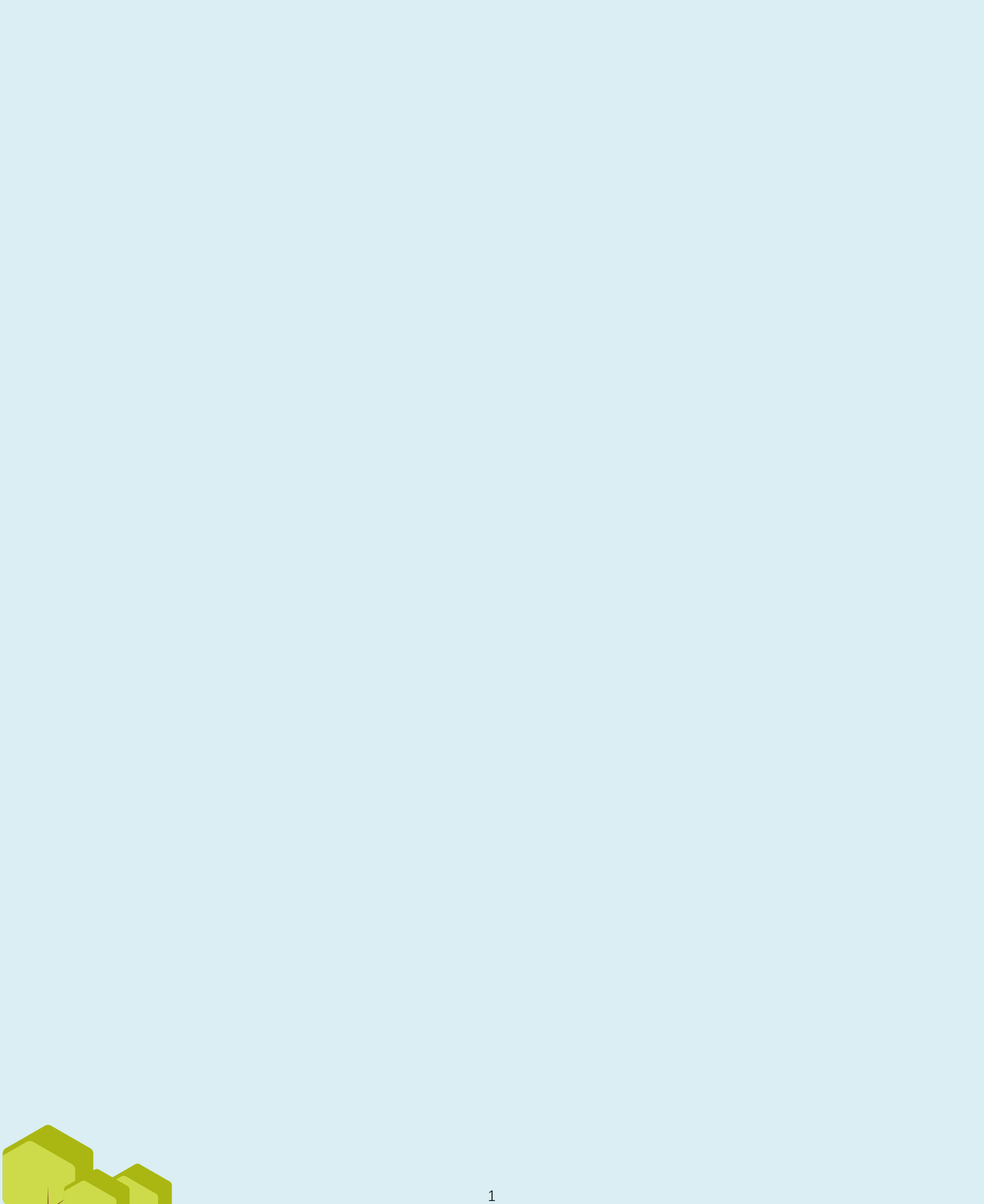
1.时间限制:调查在特定的时间段内进行,很难涵盖全年的病害情况。某些病害可能在特定季节发生,而在其他季节则不再存在。

2.空间限制:调查往往仅限于特定地区或农田,难以覆盖大范围。因此,某些地区的病害情况可能被疏忽或未能及时捕捉到。

3.可视化限制:某些病害可能在早期阶段难以被肉眼观察到,或者具有隐蔽性,仅在特定条件下才能显现。这使得我们很难检测到所有的病害。

4.主观性:调查结果可能受到调查者主观观察和判断的影响。不同的调查者可能对病害的辨识和评估有不同的理解和标准,从而导致结果的差异。

5.可变性:病害的发生和传播往往受到环境因素的影响,如气候、土壤和作物管理。这些因素的变化可能会导致病害的时空分布发生变化,从而对调查结果产生影响。



5. 结论

5.1 对调查的主要发现的总结

1.玉米灰斑病发病早期，坏死的病斑较小，呈淡褐色，因病斑扩展受叶脉限制，后期多呈矩形或长条状；湿度大时，病斑两面生灰色霉层，并以叶背居多。降雨量大、相对湿度高、气温较低的环境条件有利于病害的发生和流行。

2.玉米锈病叶片两面散生浅黄色长形至卵形褐色小脓疱，后小疱破裂散出铁锈色粉状物，严重时叶片干枯，植株早衰。


根据我们的调查结果，可以得出玉米病害的发生是由多种因素引起的，其中包含季节气候、土壤肥力、作物抗病性等。针对不同的病害，应采取有效的防治措施，例如选择抗病品种、保持田间通风透气、合理控制用药量和次数等。

5.2 建议或推荐措施

1.降雨量大、相对湿度高、气温较低的环境条件有利于玉米灰斑病的发生和流行，防治药剂可选择丙环唑、异菌脉、苯甲嘧菌酯、吡唑醚菌酯等。

2.田间高温多湿、连阴雨、多雾或阳光不足时易发玉米锈病，药剂可选择已唑醇、氟环唑、嘧菌酯、苯醚甲环唑等。针对目前的现状，我们建议：

1.加强玉米病害的监测和防治工作，及时发现和控制

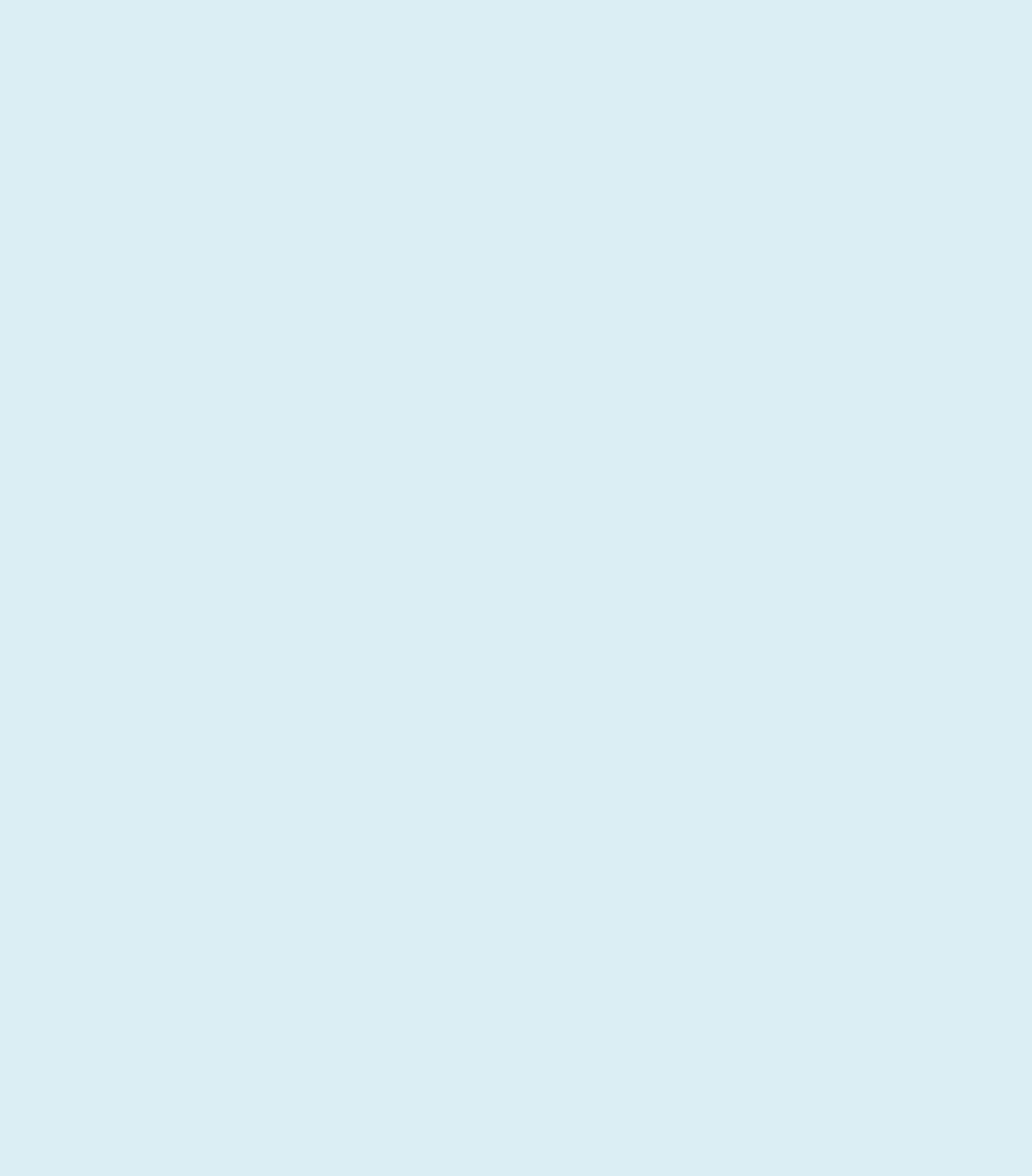


病害的传播;

2.推广抗病品种，提高玉米抗病能力，减少玉米病害的发生;

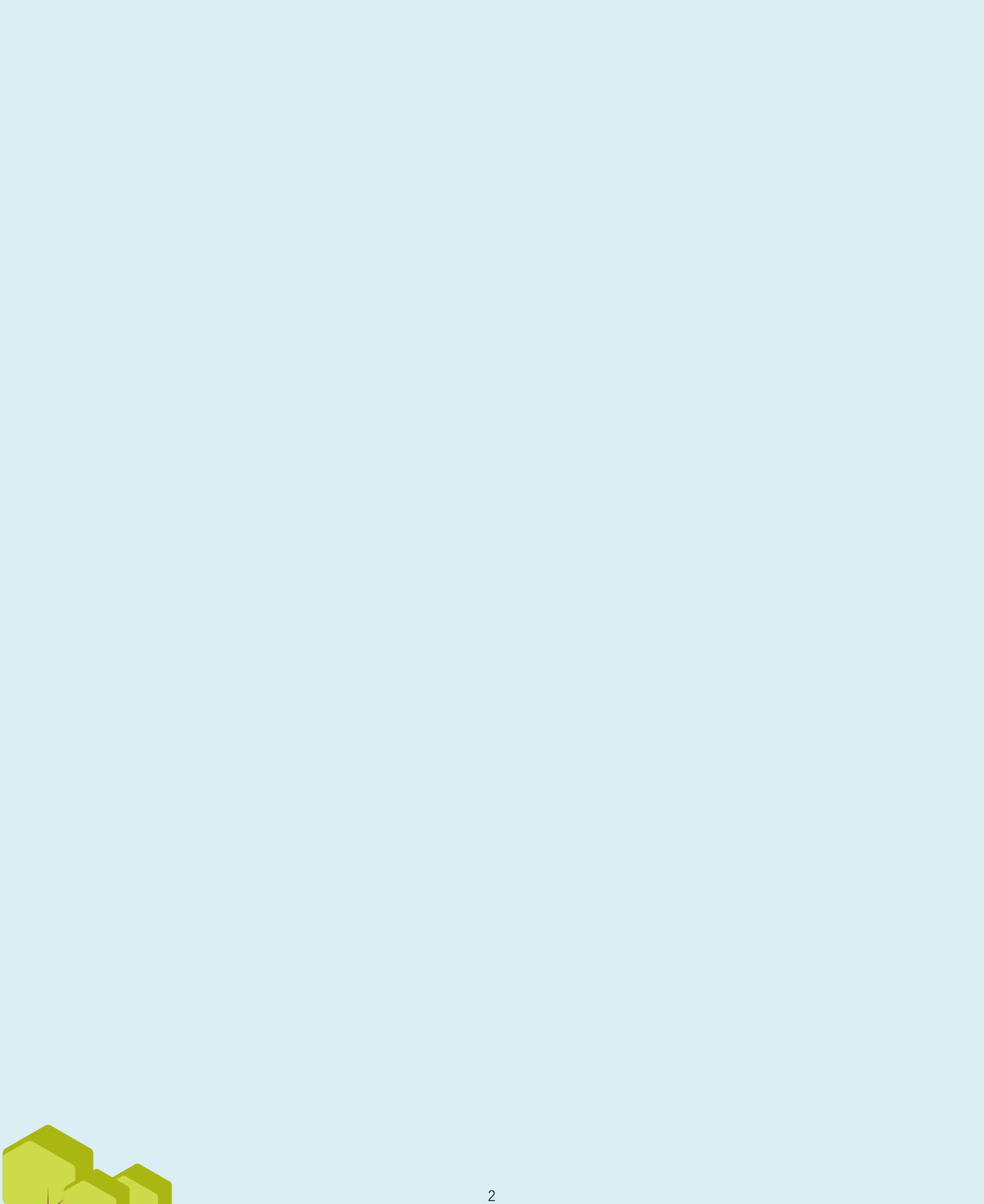
3.加强技术培训，提高农民的病害防控意识和能力;

4.加强政策引导，扶持玉米病害防治与研究工作。^[7]



6. 参考文献

- [1]李石初, 杜青玉米种质资源抗南方玉米锈病鉴定初报现代农业科技
2010,5:187,189
- [2] 吴景芝, 刘世建, 沙本才, 等.利用 F₂ 代建立玉米灰斑病的分级标准。
2009, 36 (5) : 1-2
- [3]Donald G. White, edited. Donald G. White, edited. Compendium
of Corn Diseases, Third Edition :American Phytopathological Society
Press, 1999 : Chapter on Gray Leaf Spot 30-33
- [4]王燕·玉米病虫害原色图谱·河南: 河南科学技术出版社, 2017,06
- [5]方中达·中国农业植物病害·北京: 中国农业出版社, 1996,11
- [6]田耀加,赵守光,张晶等.中国玉米锈病研究进展[J].中国农学通
报,2014,03(04):226-231.
- [7]张斌.分子标记辅助选择玉米兼抗粗缩病和南方锈病的育种材料。2012,5
(5) : 18-19



7. 附录



农户玉米种植基地

