

二元覆盖技术在玉米栽培上的应用效果^{*}

徐凤珠 谭顺利 李彩华 李瑞莲

(黑龙江省农垦农业学校) (兰西县农技推广中心)

二元覆盖是指前茬垄作作物收获后,将秸秆顺放于垄沟,破垄,起新垄,将秸秆埋入地下30cm处。翌年春季于新垄上播种玉米,然后进行地膜覆盖。由于上层地膜覆盖抑制了土壤水分蒸发,保证原有热量不散失,明显地提高了地温,促进土壤微生物的活动,加速地下秸秆的腐烂分解,增加了土壤有机质,而秸秆在微生物作用下分解,并释放一部分热量,进一步增加了地温,这样形成地膜,秸秆的双层覆盖,改善了玉米生长的生态环境,使其产量提高。

1 试验方法

试验地共设 2 个处理。处理Ⅰ 采用二元覆盖栽培;处理Ⅱ 进行直播作为对照。小区面积为 148m²,土质为草甸黑土,供试品种为四单 19,每处理 3 次重复,施肥、管理按常规,分别于不同生育时期,取样测定土壤中的各种养分含量,并分别调查处理和对照的生育进程。收获后考种测产。

2 结果与分析

2.1 耕层养分的变化 土壤养分调查结果(见表 1)表明,二元覆盖使土壤有机质积累增加,土壤中速效钾的变化幅度较大,7月中旬养分释放达最大量,7月份土壤中速效钾的含量比对照区多将近一倍,8月中旬各处理植株叶色开始出现差异,二元覆盖的小区植株叶色深绿,对照区叶色淡绿色,这一差别一直保持到收获,说明应用二元覆盖技术能向土壤缓慢释放养分,满足玉米生育后期对养分的需求。

表 1 不同时期耕层养分变化

调查日期	处理	有机质 (%)	速效 N (mg/kg)	速效 P (mg/kg)	速效 K (mg/kg)
5月 19日	I	2.894	65.0	46.1	63.0
	II	0.871	62.0	42.1	70.0
7月 9日	I	—	75.0	48.0	126.0
	II	—	59.0	46.1	70.0
8月 14日	I	—	33.0	63.2	56.0
	II	—	32.0	59.6	48.0
9月 10日	I	3.055	62.0	59.6	78.0
	II	2.086	49.8	51.6	63.0

2.2 二元覆盖对玉米生育进程的影响 结果表明,二元覆盖可延长玉米生育期,比直播玉米可早出苗 3~4 天,上层覆盖减少了热量散失,地平均温度比直播提高 2~4℃,相当于纬度南移 8~10°,二元覆盖玉米苗期比直播生长速度快,6月 5 日进行调查,二元覆盖玉米(8 叶)比直

播玉米(5叶)多了3叶,出苗、拔节、抽雄均比对照提前,并延长了整个生育期(见表2)。

表 2 二元覆盖玉米生育期

品种	播种	出苗	拔节	抽雄	开花	吐丝	成熟	播种-成熟天数
四单 19(覆盖)	4月 30日	5月 5日	6月 23日	7月 19日	7月 24日	7月 26日	9月 23日	146
四单 19(CK)	5月 10日	5月 30日	7月 4日	7月 24日	7月 28日	7月 30日	9月 21日	136

2.3 二元覆盖对产量的影响 结果表明,二元覆盖玉米产量比直播提高 308kg/666.7m²,增产 71.6%(见表3)。从表3可以看到,试验中二元覆盖玉米百粒重比直播高 9.6g,平均穗长增加 4.7cm,穗粒数平均增加 109粒,穗粒重增加 82.2g,由此可见,二元覆盖的增产效果是非常显著的。

表 3 二元覆盖玉米与直播产量对比

处理	株高 (cm)	穗长 (cm)	穗粒数(个)	百粒重 (g)	穗粒重 (g)	株数/666.7m ²	产量 (kg/666.7m ²)
I	254	22.7	542	34.6	188.2	4000	738
II	222	18.0	433	25.0	106.0	4000	430

3 小结
试验表明,二元覆盖措施,由于上层地膜覆盖提高了地温,并具保持土壤水分的作用,因此促使下层的秸秆腐烂,增加了土壤中有机质及各种养分含量。同时具有为玉米生育后期提供更多养分的优点。该项措施由于具有提高地温、保墒、增肥的作用,为玉米生长提供了良好的条件,促进了玉米生育进程并延长了玉米生育期,从而提高了玉米产量。二元覆盖措施在我们北方寒冷早春干旱地区且土壤有机质不断下降的情况下,是一项有效的增产新技术。并可与大双覆栽培形式结合起来应用。

(上接第 32页)

镇压,达到播种状态,确保明春适时抢墒播种。

2.2 合理施肥 底肥,前茬施入或结合秋整地施入优质厩肥 15吨/hm²以上。种肥,施磷酸二铵 150~225kg/hm²,钾肥 75kg/hm²,施在种下 4~6cm或分层深施。切忌肥、种同位,以免因化肥危害造成缺苗断条。

2.3 适时早播 在黑龙江西部五月上旬(5cm土层温度稳定通过 8℃时)播种。保苗 22.5~30万株/hm²,肥地宜稀。机械精量点播,如种或扣种,苗带保持 10~15cm,结合铲头遍地,人工疏苗一次,达到留苗标准,分布均匀。

2.4 大豆孢囊线虫病地重迎茬种植(包括因线虫危害严重减产地块)要加强对线虫以外的病虫害防治。在黑龙江西部,可用甲多种衣剂等进行种子包衣处理防治根腐病、根潜蝇等危害。7~8月份根据食心虫发生程度进行田间药剂防治。

2.5 低洼盐碱地种植 深翻或深松起垄,垄上播种。铲前趟一犁或垄沟深松,可有效地降低水位,提高地温,促进早发苗,减轻水淹及盐碱危害。