

# 冀北棉区地膜棉花早衰问题的调查研究

孟广尧

(廊坊地区农科所)

棉花保护性地膜覆盖栽培,是棉花生产的新技术,可以克服冀北棉区无霜期短,春旱低温,热量不足等不利的自然条件,起到增温保墒,促进棉花早发育,早座桃,延长有效结铃期和避开“两头低温”的影响,达到既稳产又高产目的。但需要一定栽培条件和管理技术,才能发挥增产效果。如果地膜棉花在适宜生长的季节里出现了早衰,就会减少伏桃和秋桃的比例,抵消了早桃的产量而降低增产效果,因此,防早衰是地膜栽培成败的关键。

地膜棉花早衰问题,1982年已有察觉。该年不论水浇地或旱地,多肥或少肥都出现有早衰现象,仅早衰程度有所不同,规律是,旱地重于水浇地,薄地重于肥地,晚浇水重于早浇水。特别是肥水不足的旱田地膜棉花,8月中旬就进入了早衰期,叶片枯死,中上部果枝的蕾铃严重脱落,没有秋桃,伏桃很少,只有7个果枝以下的伏前桃有产量,影响了地膜的增产效果。

为了探明地膜栽培早衰的原因和解决的途径,我们连续两年进行试验和调查研究,认为早衰与以下因素有关:

一、早衰与早发的关系。据调查研究,凡是发生早衰的棉田都与早发有关。表现是果节短,开花座桃早,中下部结铃多。发育越提前,早衰程度越重。地膜栽培前期,棉苗长的快,发育早,一般比不盖膜早7—12天,甚至更多,伏前桃和伏桃显著增多。进入8月中、下旬伏前桃已趋成熟,棉花体内养分大量消耗于铃的发育,使营养器官的养分浓度明显降低,加之根系逐渐老化,吸收能力减弱,导致营养生理退化。这种趋势继续发展下去,茎秆、叶片产生褐色病斑,病斑连片,叶片枯死,就发生茎枯早衰。另一种症状是红叶型早衰。初期叶片发生黄斑,株体退色,而后茎秆和老叶发红,叶脉仍显绿色,这种早衰属于红叶茎枯早衰症,多在旱薄地和肥水不足的地块发生。但是,棉花有无限生长习性,环境条件适宜,可以延长营养生长和生殖生长并进的时间,保持早发不早衰的长相。所谓早衰,不是棉花成熟期的自然衰退,而是指平均气温 $\geq 20^{\circ}\text{C}$ 有效生长期所表现的早衰,这种早衰越提前对产量影响越大。早衰的时间可划分三个时期:8月下旬至9月上旬为严重早衰;9月中旬至9月下旬为中度早衰;10月上旬为正常衰退。衡量早衰的标准,以单株叶片50%发生紫斑,其中30%叶片已变褐色枯死,为早衰株,全田早衰株占50%为早衰。根据上述标准,确认1983年地膜棉花早衰发生期一般在8月中下旬,个别的在8月上旬,这是由于受伏旱影响,加速了棉花的早发早熟,使营养生长衰退,招致生理病害的侵染,而形成早衰。

二、早衰与品种关系。选用适宜品种是发挥地膜栽培增产潜力的条件。1980年以前冀北棉区棉花连续低产与品种晚熟有关。自从更换鲁棉一号、冀棉六号等中早熟品种,

在平播条件下,生育期比中熟品种早熟5—10天,避开了早霜的影响,在其它措施配合下,发挥了品种的早熟增产优势,但是地膜栽培仍然延用中、早、熟品种,反而加重了早熟和早衰,达不到增产目的。据调查鲁棉一号采取地膜覆盖,暴露有三个弱点:一是个体增产潜力低,12个以上果枝的结铃率低于50%,假使水肥跟不上,秋桃无收获。二是早衰严重,中上部棉铃发育不充实,铃重差异大,纤维成熟度低。三是根浅易倒伏。1983年气候干旱,更加暴露了上述弱点,使地膜增产效果明显下降。如果改用中熟品种,增产效果则明显提高。据马坊大队试种,廊棉162(88—16—2选系)平均亩产皮棉325.2斤,比邻地鲁棉一号亩产185斤,增产76%。该品种是1979年从88—16—2系中系选而成,1980年试种平播亩产205斤;大魏营吴爱民1981、1982两年试种,亩产180斤以上,衣分超过44%,最高达到48%。1983年,在不盖膜情况下,平均亩产20<sup>0</sup>斤以上,其中1.34亩亩产皮棉288.8斤,衣分43.7%,比邻地鲁棉一号增产41.5%。廊棉162(88—16—2)选系属于中熟偏早品种,具有主茎粗壮,根系发达,中上部结铃多,后发性强,不早衰等优点,而且衣分高,比鲁棉一号增产潜力大,纤维品质符合纺织需要,是一个有希望的地膜栽培配套品种。在平播条件下,采取促早措施,也可获得较高产。此外,石1724和冀棉2号属于中熟偏晚品种,可在地膜上试种,从中选择地膜栽培的当家种,以提高增产效果。

三、早衰与施肥水平关系。棉田肥力基础和施肥水平与地膜棉花的早衰关系十分密切。从各地土壤肥力与早衰关系分析,沙壤地重于轻壤地,壤土重于粘壤土。土壤肥力相同,施肥水平不同,早衰程度也有区别。亩施粗肥1.5车,过磷酸钙50斤,标准氮肥50斤,比亩施粗肥2车,过磷酸钙100斤,标准氮肥80—100斤的,早衰期提前5—6天;比亩施粗肥3车,过磷酸钙100斤,标准氮肥100—150斤,早衰期提早8—11天。据大城地膜棉花氮磷配比试验,在亩施粗肥两车的基础上,设亩施标准氮肥50, 100, 150斤和磷肥(过磷酸钙)100, 150, 200斤不同配比处理,试验结果,以磷肥200斤+氮肥100斤或200斤产量最高,比单施氮肥100斤增产22.3%,比单施磷肥100斤增产11.9%,说明施肥水平与地膜棉花的产量有直接关系。从施肥时期上看,早施比晚施增产效果高,大城同庄子调查,每亩施粗肥1.5车、磷肥100斤,碳铵50斤“三肥”作底肥的地膜棉花,6月20日初花期追尿素25斤,比7月15日补追尿素25斤,脱落率降低34%。地膜棉花吸收养分的特点是,吸收氮前期少,后期多,现蕾至开花占总吸收量的25—29%,初花至盛花期达56%,盛花至吐絮减少只占9—14%;吸收磷特点是,盛花至吐絮吸收量多达50%。因此,从出苗到吐絮,不同生育期对养分的敏感程度是不一样的。一般说来,苗期对磷最敏感,也就是说磷的营养“临界期”出现最早,在两片真叶期磷肥底施比追施效果高。当棉花进入花铃期,需养量增加,对氮需求最大,一般需求量占总量的三分之二,这个时期能获得较大的经济效益,为最高效率期。这个规律不论地膜棉花或平播棉花都一样,不过地膜棉花需肥量大,来得早。所以6月下旬追肥与棉花需肥要求相一致,追晚了错过时机,不仅发棵小,中上部花蕾因养分不足而脱蕾。早追肥还要防后期脱肥早衰。这就是地膜棉花要求底肥施足,追肥提前,后期“盖顶”的施肥道理。

四、早衰与水分供应关系。地膜栽培,减少了地面蒸发,但又促进了棉株蒸腾,对水分平衡产生一定影响。特别是在旱情严重的条件下,地膜棉花株体水分失调现象比较

严重,大部分地膜棉花发生早衰与水分供应不足有关。据测定,早衰严重的棉花,六、七月份0—50厘米土壤含水量始终处在需水临界指标的下限,甚至达到短时萎蔫的程度。地膜棉花的需水量大于平播棉,尤其是开花结铃期,棉株耗水更大。据山西棉花所试验(1982年),7月10至29日日耗水量比平播棉多1.6方/亩,19天比平播多耗水30.6方/亩,耗水高峰比平播棉提早20天,而且对水分很敏感,在伏早期如不浇水就会发生早衰。因此,浇水对防早衰的效果极为显著。据调查,浇水比不浇水单株果枝多4个,结铃多5—7个,每亩增产皮棉76斤。浇水次数与产量是正相关,坝县金各庄赵恩清浇两水单产230斤,比邻地浇一水(单产186.5斤),增产43.5斤。文安浇两水比浇一水增产亩32斤。从浇水时间看,早浇比晚浇增产效果大,6月下旬浇水,比7月上旬浇水,脱落率减轻二分之一;7月中旬浇水由于错过了需水高峰期,中上部花蕾全部脱落,并出现二次生长现象,失去保花保蕾保铃的作用。固安7月26日调查,7月2日浇水单株有蕾铃38个,脱落19.2%,7月12日浇水单株蕾铃29.9个,脱落22.7%。浇水越晚,增产效果越低。

综上所述,地膜棉花的早衰是多因素影响的结果,但早衰的核心归根到底是营养问题,营养不良是发生早衰的根源。防止地膜棉花早衰,必须从供与取两个方面去解决。

“供”是指水肥条件的供应;“取”是指品种对养分的吸收和利用效率。预防早衰须注意以下措施。

一、选择根深叶茂,后发性强,中上部果枝成铃潜力大,铃重稳定,衣分高的品种。这类品种如果不覆盖种植,往往前期晚发,后期晚熟,秋桃比重大,霜后花百分率高,不适宜在冀北棉区推广。但是用作地膜栽培的品种,前期晚发变为早发,使原来霜后花变成霜前花,可以发挥品种的增产优势。目前大面积生产仍延用鲁棉一号,一方面要从栽培上克服早衰的弊病,一方面要有计划地培育和引进适合地膜栽培的品种。根据近一、二年试种结果来看,廊棉162(88—16—2选系),有亩产300斤以上的增产潜力,平播种植亩产可达200斤以上,是一个地膜、平播兼用型品种,应予发展。对石1727,可以引种,并组织鉴定,以便推广。其它品种可组织试验,切忌盲目引种。

二、提高地膜棉花的施肥技术。地膜棉花株高、体大,发育快,需肥量比平播棉花多,而且需肥时间与早发相一致,施肥的增产作用占总增产量的40—60%。因此,地膜栽培要选择地力较壮的地块,并按产量要求增施肥料。亩产皮棉200斤以上,每亩要求施粗肥二至三车,磷肥(含有效磷12%以上)100—150斤,标准氮肥100—150斤,硝酸钾20—30斤或草木灰80—100斤。施肥方法要掌握“近磷深氮”和“前磷后氮”的原则。即可以将粗肥、磷肥、钾肥与二分之一的氮肥用于底肥,余下的二分之一氮肥用于初花期和用作盖顶肥。粗肥、氮肥、钾肥要深施5寸以下。磷肥与少量氮肥混合浅施3寸,做到分层施肥。后期结合苗情喷洒磷酸二氢钾和1%的尿素液1—2次,以保持氮磷平衡,提高铃重,防止早衰。

三、浇足底墒,按需供水。地膜棉花营养体大,叶面积多,蒸腾作用强,日耗水强度比平播棉花高,在整个生育过程中对水分很敏感,不能指望地膜的保墒作用,要立足于灌溉来满足地膜棉花生理需水和生态需水的要求。所以,发展地膜棉花必须具备一定的

(下转第36页)

1" 3000ppm十乙烯利3000ppm,这三个处理,不仅杀雄效果最好,不育率达98.3%—100%,而且异交结实率较高,达53.3—65.1%。

## 2、混合药剂对小麦器官形态的影响。

(1)对株高的影响:给小麦单喷或混喷杀雄剂以后,植株高度有所下降,例如对照株高为60.2厘米,单喷KMS—1 2000ppm株高降低9.5厘米,相当于对照株高的84.2%;而当KMS—1 2000ppm、3000ppm、4000ppm分别加入乙烯利2000ppm时平均降低15.9厘米,相当于对照的73.5%,而加入3000ppm的乙烯利平均降低15.7厘米,相当于对照的74%。乙烯利的混合KMS—1比单施KMS—1株高有所降低。株高的降低只是表现在穗颈长度的缩短,但混合药液未发现卡颈现象,这给提高自由授粉结实率带来了方便。

(2)对叶片的影响:混施乙烯利后,小麦叶片呈浅黄,在抽穗后转绿没有枯斑现象。

## 小 结

(一)用杀雄剂均三嗪—二酮经1980—1983连续三年的杀雄试验证明:在适宜的用药情况下,可获得高不育的杀雄效果,且不同年度间效果稳定,同时对雌蕊活力的影响不明显。本试验认为均三嗪—二酮浓度为6000ppm,亩喷施400斤药液,小麦生育期处于旗叶叶环距2—4厘米,对7206×白蚰包64,7012等小麦品种可获得99%的杀雄效果,且相对异交结实率最高达83.9%,与对照的结实率相近。均三嗪—二酮对植株的抑制较轻,株高与穗颈长虽有缩短,但无包颈现象,不影响结实。

(二)均三嗪—二酮与乙烯利混施可提高杀雄效果,由于乙烯利促使小麦颖壳张开,故混施可提高异交结实率。本试验将两者分别配制3000ppm的溶液后混施,在小麦11053等小麦品种上杀雄率达100%,异交结实率为21.4—65%这在小麦化杀制种上有使用价值。

## 主要参考文献

- [1] 孙俊亮,魏建昆、1974,小麦化学杀雄试验总结《农垦科技通讯》第一期。
- [2] 黄纯农,袁妙葆,愈志隆,1978,小麦化学杀雄的研究和展望《农学文摘》78(4): 1—7。

~~~~~  
(上接第28页)

的水源条件。根据地膜棉花的发育特点,关键是浇好“两水”。一是浇足底墒水,一次灌水40—50方/亩,使土壤含水量0—5厘米土层达15—16%,0—20厘米土层达16—18%,以保证一播全苗,并满足苗、蕾期的生长需要,促壮苗早发。第二水是花期水。6月下旬,棉花进入开花期,此时土壤含水量应保持13—15%,低于12%就应及时灌水。灌水要适量,以每亩20方为宜,水量过大会破坏营养生长向生殖生长转化,营养生长过旺,使棉株体内的糖分不能运送到生殖器官,造成蕾铃脱落。以后浇与不浇主要根据土壤墒情和降雨量来确定。花铃期土壤持水量以60—80%为宜,吐絮期保持60%左右,低于这个指标就应浇水。雨多年份土壤水分够用,可以不浇水,一般年份浇1—2水即可,以免浇水过多,增加烂铃或造成贪青晚熟,影响产量。