

大豆“暗垄密”高产栽培新技术

王晶英, 周勋波, 杨方人

(黑龙江八一农垦大学植科院, 密山 158308)

A New Technique for High-yielding Cultivation of Soybean

WANG Jing-ying, ZHOU Xun-bo, YANG Fang-ren

(Plant Science and Technology College, Heilongjiang August First University of Land Reclamation)

黑龙江八一农垦大学杨方人教授领导“暗垄密”研究组全体成员, 通过 1997~1999 年 3 年的研究, 同时与广大农场和工厂协作, 坚持产学研相结合的道路, 相关学科协作共同努力, 形成了机农合一, 产学研一体化的新的大豆机械化配套高产栽培技术, 简称“暗垄密”技术。所谓“暗垄”是指发扬“三垄”法的垄上三项核心技术(深松、分层施肥和精量点播)平播后不起垄台, 即明不见垄, 暗中有垄作技术, 称之为“暗垄”, 又结合窄行密植, 故称“暗垄密”。3 年来在全省各地区试验示范, 普遍显示出高产稳产的效应。1997~1999 年 3 年在不同试验点约 7 000 hm^2 地上, 平均增产 33.73 kg/hm^2 , 增产幅度达 19.24%。2000 年在前期严重干旱的情况下, 八一农大试验场通过“暗垄密”技术种植的大豆产量达 230 kg/hm^2 , 创造出大豆生产历史最高水平, 比其它方式种植的大豆增产 20% 以上。

该项技术 1999 年 12 月 10 日经王金陵、董钻等全国著名大豆专家鉴定达国际先进水平。该项技术与一般垄作相比用种量和施肥量加大, 但由于“暗垄密”要求免耕或少耕, 使“暗垄密”技术的成本低于垄

作, 达到节本、增产、增效的目的。

1 轮作及选地

麦一杂一豆, 麦一豆一杂, 3 年以上不重不迎。

2 “暗垄密”耕整地技术

秋翻、秋深松为主, 松耙、耨结合, 秋季用五铧犁改装的深松犁进行垄底、垄沟深松或采用 ISQ-250 型全方位深松机深松, 深度为 35~40 cm。无深松基础的耕地可进行深翻 20 cm 耕层, 深松最浅需要破犁底层 6 cm, 逐年加深至 26 cm 以下, 最终达耕层 35~40 cm, 整平耙碎。

据我们 1995 年的研究资料, 间隔深松使土壤耕层加深, 容重下降 0.06 g/cm^3 , 大小孔隙比提高 7.4%, 初春耕层土可增加 0.5~1.2 $^{\circ}\text{C}$, 田间持水量和土壤有效含水量显著增加, 为豆苗生长和最终提高产量创造了良好的土壤环境。

3 “暗垄密”配套肥料及施肥技术

3.1 “暗垄密”配套肥料 该肥属复合颗粒肥料, 其有效成分(氮+磷+钾+微肥)% ≥ 45 、水分% ≥ 1.5 、粒度% ≥ 95 、强度 \geq 过 15N, 并有表面活性剂包膜, 可有效防止肥料结块和有效成分的挥发, 提高肥

* 收稿日期: 2001-03-16

作者简介: 王晶英(1962-), 女, 黑龙江省密山人, 副教授, 硕士, 从事植物生理教学、大豆栽培生理研究。

所致。

3 结论

3.1 “绿神”对水稻具有增产作用, 平均增产 15% 左右, 且以 1 000 倍液喷施 2~3 次效果较好, 产投比较高。即在分蘖期与孕穗期各喷一次, 有条件在抽穗后再喷一次。

3.2 “绿神”的增产原因是: 第一、使水稻分蘖能力

增强, 群体增加, 增加效果 15%~20%; 第二、使水稻穗长增加, 每穗颖花数增多, 平均增加幅度达 8%; 第三、使水稻千粒重增加, 平均增加 1.0~1.5 g。

3.3 “绿神”的增产机理是使水稻叶绿素含量增加, 叶绿体增多, 从而使水稻净光合效率提高, 生长势强, 生长量增加, 导致其具有增产作用。

料缓释性,增加肥效。该复合颗粒肥料中加大了钾肥的比例,可增强茎秆强度,促进有机物运输,增强大豆的抗倒伏能力,提高产量。

3.2 “暗垄密”施肥技术 秋季或春季分层深施肥。产量指标 200~280 kg/667m²,施“暗垄密”颗粒肥 20~33 kg/667m²,采用划刀式开沟器施肥,种肥 5~8cm 深,底肥 9~16 cm。划刀式开沟器施肥可解决施肥过程中的肥料下井问题。初花至结荚期可喷施八一农大叶面肥 1~2 次,或喷施化控试剂,达到抗倒伏、抗低温、抗干旱、促早熟和增产的目的。

4 “暗垄密”技术配套品种及种子处理

4.1 配套品种选择 选择高产、半矮秆、秆强抗倒、抗逆性强的品种。黑龙江中部与东部多处于生育期 120 d 左右,属 3~4 积温带,个别地区属 2 积温带,目前,“暗垄密”生产用的品种主要有红丰 11、垦鉴豆 9 号(农大 6560)、新合丰 25、北丰 95—9、北丰 95—10 等。

4.2 种子质量及种子处理 种子要经过 6~8 mm 双层筛机选、人选,去病粒、虫粒、杂质。种子达分级标准二级良种以上。纯度不低于 98%,发芽率不低于 90%,含水量不高于 13%,种衣剂拌种,100 kg 种子拌 1~1.5 kg 35%八一农大多克福种衣剂。

5 “暗垄密”播种技术

5.1 播期 中晚熟和晚熟品种,在气温稳定通过 5℃的 80%保证率时开始播种,一般在 4 月 25 日至 5 月 5 日,最晚不迟于 5 月 10 日,中熟品种 5 月 5 日播种,5 月 20 日结束,早熟品种 5 月 10 日至 5 月 30 日播种。适期早播要求结合使用 35%多克福种衣剂包衣。播深为 3~5 cm,不得超过 5 cm。适期早播具有以下优越性:①提高大豆的抗寒性:1998 年北兴农场约 7 hm² 试验地,5 月 25 日早重霜,当日当地最低气温-0.8℃,地面最低温度-2.6℃,5 月 10 日后播的豆苗几乎全部冻伤、冻死,而 4 月 20 日~5 月 5 日播种的早播苗生长正常;②豆苗充分利用早春的反浆水,到熟浆期大豆已萌发,幼根可追水下扎,促进根系发育,苗齐苗壮,5 月 5 日以后播种恰遇熟浆期,常会因种床缺水而影响种子萌发;③延长了大豆生长的天数,提高了有效积温:由于播期较早,密度较大,地面探露的时间和面积减小,比“垄作”提前 7 d 封垄,减少了漏光损失,提高了光能利用率;④大豆植株矮化效果好:我们 5 年的播期试验

显示适期早播大豆无例外的降低了株高,增加茎粗,抗倒伏性增强,最终提高产量。

5.2 用“暗垄密”配套耕播机平播 平播垄作双条精量点播行距为 45、50、60、70 cm,以 45、50 cm 为最佳,双条间的距离以 15 cm 为最佳。行距缩小株距加大,保苗数不变。一般保苗密度为 40~45 万株/hm²,播种密度可在 45~55 万粒/hm²,覆土深度 3~5 cm。播后用 V 型镇压器或其它镇压器镇压,保墒促根早发。压后随即进行播后苗前封闭除草。

6 “暗垄密”除草技术

6.1 化学除草 可采用秋季药剂除草或播后苗前封闭除草。秋季施药时间,在 10 月下旬至土壤封冻前完成。秋季施药可增加 10%左右用量。岗地用低剂量,洼地及有机质高的土壤用高剂量。除草剂混比及 hm² 用量:①50%速收 120~180 g+72%都尔 2.5~3.0L;②50%速收 120~180 g+90%禾耐斯 2.2~2.5L;③72%都尔 1.5~2.5L+48%广灭灵 0.5~0.7L+75%宝收 15~20 g;④72%都尔 2.0~2.5L+50%速收 60~90 g+75%宝收 15~20 g;⑤90%禾耐斯 1.0~1.56L+48%广灭灵 0.5~0.7L+50%速收 60~90 g;⑥90%禾耐斯 1.5~2.2L+50%速收 60~90 g+75%宝收(阔叶散)10~15 g;土壤有机质低于 2.5%以下,速收用量由 180 g 降为 140 g。

6.2 机械除草 旋转锄第一次中耕除草,大豆扎根后,子叶在距地表面 3 cm 时,用旋转锄往返除草各一次,在大豆出苗后第一片单叶至第二片复叶展开,再进行第二遍除草松土一次。

7 灌水

扩大大豆灌溉面积创造大豆高产。大豆花期土壤含水量低于 20%进行第一次灌水,灌水量 30 mm,鼓粒期土壤含水量低于 20%时灌水,灌水 30 mm。涝年加强排涝措施。

8 生长调节剂的应用

晚熟(满贯)品种或有机质含量 6%~20%以上的肥沃土壤植株繁茂性强有倒伏趋势的品种,要采用生长调节剂进行调整,防止倒伏。超高产区、窄行高密植区,在花期采用多效唑、化控 II 号等生长延缓剂加强调控措施,防止倒伏,起到缩节矮化、壮秆、增花、增荚、增粒的作用。