

有机肥的优良传统，对培肥土壤，改良土壤起到了巨大的作用。

秸秆还田在培肥地力的作用上尤为明显。试验证明：在当前化肥用量不断提高的前提下，秸秆还田不仅协调了土壤中碳、氮比的平衡，而且提高了微生物对有机质的分解、合成时所急需的能量，活化了土壤的潜在养分，增加土壤有机质含量，同时土壤代换量也随着秸秆还田的增加而增加，由于减轻土壤容重，改善了土壤的理化性质，提高了土壤的养分含量，所以秸秆还田的地块一般比对照增产10%左右，该项措施在我省玉米主产区。玉米秸秆做为烧柴已经过剩的情况下应该大力提倡。

我们认为，积极发展绿肥走用地养地相结合的道路，是发展我国农业生产行之有效的途径。实践证明，亩压绿肥500公斤，可增产粮食25~50公斤。我省耕地面积较大，一年一作的面积占总耕地面积75%左右，可以在基本上不减少粮食作物面积的情况下，采用间套复种种植绿肥，各地从实际情况出发研究出一套种绿肥的技术措施，将为发展绿肥提供良好的条件。

在当前农家肥源不足的情况下，作为重要有机肥源的绿肥，如得不到应有的发展，单纯靠化肥，要迅速改变农业生产面貌将是十分困难的。

近年来，世界各国化学肥料发展很快，这是科学发达和工业发展的产物，对提高农业产量起到了很大作用。

经验证明，化肥与有机肥配合施用可缓和土壤性质恶化的趋势。如氮、磷、钾化肥与有机肥配合施用则能增产又能改善土壤性质。因此，在制定施肥计划时不仅要注意作物的当年产量，还要注意培肥工作以保证持续的高产稳产。

另外，改良培肥低产的瘠薄土壤，必需建立人工的高质量农业生态结构。即人工控制下的用地养地的营养物质循环过程。使以作物为中心，以土壤基础的物质和能量充分利用，循环转化，相互推动，不断提高。为作物创造生长发育，提高生产力而利用自然资源的良好条件，消除不利于作物生长发育的病虫害，促进土壤中微生物的分解作用，把环境资源的潜在生产力有效地转化为产品。

提高投入产出比 增加水稻经济效益

支凤云 王昭斌

(黑龙江省农场总局)

水稻生产要讲经济效益，增加经济效益的途径是提高单产和降低成本。对生产成本要做具体分析，从某种意义上说，成本（投入）的高低，并不完全决定产量（产出）的

高低。低投入不一定低产出，低效益；高投入不一定是高产出，高效益。同样，产量高低并不完全等于效益高低。必须把投入与产出二个因素结合起来，去分析经济效益。作者认为以投入与产出之比，衡量效益高低是客观分析事物本质的科学方法。

注：本文经省农垦科学院高级农艺师徐一戎审阅，特此致谢。

提高投入产出比,一是增加大幅度提高单产的高效投入;二是减少无效或低效的投入。二者均从农业技术经济角度探讨最佳投入方向,从而增加经济效益。

一、增加高效投入

为推广一项新技术,要相应增加必要的投入。是否能达到高效,要看新增加的投入与可能增加的产出进行比较分析。目前推广的水稻育苗移栽插秧技术就是高效投入的突出实例。据对插秧面积比例较大的部分农场的投入产出比进行分析,插秧比直播每亩增加育苗插秧费用平均53元(成本按现时价格计算),而比直播减少种子费用20元,实际每亩增加投入33元。一般采用插秧栽培的,大体上增加的投入是比较相近的,在此情况下,产量高低是决定投入产出比的限制因素。垦区插秧栽培产量水平,一般亩产有400公斤、450公斤、500公斤三种档次,插秧比直播(亩产300公斤)每亩可增产100公斤、150公斤、200公斤,按每公斤0.55元折算,增加投入与所增加产出之比分别为1:1.5、1:2.6、1:3.3,表明投入的效益是高的。再从直播与插秧两种栽培方式总的投入与产出比来看,直播亩成本平均为110元,亩产300公斤时为1:1.5(亩盈55元)。插秧亩成本143元,亩产400公斤、450公斤、500公斤分别为1:1.53(亩盈77元);1:1.7(亩盈104.5元);1:1.9(亩盈132元)。可见,插秧比直播提高了投入产出比,插秧在投入相同情况下,单产越高效益越显著。插秧亩产400公斤情况下,投入产出比仅增加0.03,效益不显著,属低效投入,只有达到450公斤及500公斤,才接近或达到高效投入标准。从目前生产水平完全可以达到450~500公斤/亩,机械插秧技术比直播投入产出比高,经济效益显著,在有条件地方应积极推广扩大。但生产水平低,亩产仅达到400公斤及其以下的,比直播(亩产300公斤)投入产出比大体相同或低下,经济效益不显著或降低,应积极改进

育秧及本田管理技术,以提高机械插秧效益。

二、减少无效投入

作物产量是综合因素作用的结果。在生产水平和栽培方式比较相对稳定的情况下,正常年份单产也有小幅度的变化,盲目增加某项投入将是低效、无效甚至产生负效应。尤其在资金比较短缺的情况下,要大力推广不增加甚至减少投入又能增产的措施,是农业技术的最佳选择。

根据垦区几年来推广水稻先进技术和各农场生产实践证明,低投入而又高产的措施有以下几项。

1. 少耕法:改传统的翻耙耨耕法为旋耕耙耨的少耕法,可以提高稻田平整度,减少耕地次数,又可降低作业费用。一般翻耙耨作业费每亩平均10元,而旋耕费用每亩仅4元,按3年2旋1翻的耕作方式,平均每季可节约耕地作业费4元。

2. 节水浅灌:采用长期深水淹灌的灌溉制度。亩耗水在1000立方以上,浪费大,影响水稻生育。据井水灌溉定点测算,采用科学的浅水灌溉方法,亩灌水定额约500~600立方即可满足水稻生理生态用水,可节水50%左右,既可扩大水稻面积,每亩又可节约抽水运行费用约4元以上。

3. 减少直播的下种量:目前直播下种量过大,每亩一般高达26公斤,以增加播种量来保全苗是不科学的。主要应加细整地,提高稻田平整度,提高种子质量,改进播种方法,减少手撒播,扩大机械水条播或航播,减少田间损失,增加保苗率,把每亩播种量控制在16公斤,每亩减少下种10公斤左右,降低种子费6元。

4. 经济施肥:改表层施肥为深层或全层施肥,改大头肥为分期施肥,是科学的高产施肥方法,同时,减少肥料流失,可提高肥料利用率10%以上,从而降低肥料费。

5. 选择高效安全而又成本低的除草剂,如用农得时250克/公顷加禾大壮1.5公斤/公

顷,比分别用苯达松 2 公斤/公顷,禾大壮 3 公斤/公顷,亩节省药费 4 元。又如插秧田用国产去草安比用禾大壮每亩降低 4 元以上。

6. 机械收获,可缩短收获期,减少综合

损失率,又可降低收获费用。据统计,人工收获,亩费用为 20 元以上,而机械收获的割晒拾禾或直收的,亩费用均在 10 元以内,每亩降低 10 元以上。

黑龙江省大豆灰斑病研究现状

崔文霞 整理

(黑龙江省农科院)

大豆灰斑病(*Cercospora Sojina* Hara)于 1915 年首先在日本报道,我国于 1921 年发现。我省自五十年代以来发病日趋严重,集中在合江、牡丹江地区较重。自进入八十年代,在全省范围内普遍发生,为害严重。1985 年全省发病面积 1500 万亩(含国营农场);1986 年发病面积 960 万亩;1987 年部分地区发病仍较严重。灰斑病的严重危害引起了普遍关注,研究工作也取得了明显进展。

一、病菌生理小种的研究

黑龙江省农科院合江农科所黄桂潮等^[4],1980~1987 年用自行筛选出的 6 个鉴别寄主(钢 5151、九农 1 号、双跃 4 号、合交 69~231、Ogden、合丰 22 号),对大豆灰斑病菌进行了生理小种测定,共鉴定出 11 个生理小种,并明确 1 号小种是黑龙江省三江平原地区的优势小种,其出现频率最高,为 50%,分布也最广;其次是 7 号小种,近几年来在黑龙江省出现频率也较高,为 22%,这两个生理小种都普遍分布于省内各个地区,在当前大豆灰斑病育种中应置于首要地位;再次为 10 号小种,出现频率为 9%。而在吉林省标样中鉴定出的 5 号小种,仍未在

黑龙江省发现。我省大豆灰斑病菌生理小种分化现象十分明显,小种类型也较多。霍虹等(1988)研究指出^[5]:黑龙江省与国外情况相似,黑龙江省大豆灰斑病菌小种类型也比较多,每一主要大豆产区都有 4~6 个小种,并将随着病菌品种的变化以及地区间的引种而趋于复杂。因此在抗病育种工作中,积极选育对小种抗性广谱的新品种十分必要。

二、发生和流行规律

1. 病原菌生物学特性的研究

钟兆西研究认为,大豆灰斑病菌分生孢子子在 10~40℃ 之间均能萌发,最适温度为 25~33℃,经 5 小时萌发率均在 90% 以上。在温度低于 15℃ 或高于 35℃ 时,菌丝生长非常缓慢,病菌生长和产孢的最适温度为 25~28℃。病菌的生长与产孢均以黑暗条件下为最好,连续光照有明显的抑制作用。在黑暗条件下萌发率较高,而在阳光下萌发率低。大豆灰斑病菌对 pH 值的适应范围较广,在 pH 3~9 之间均能生长,但以 pH 5~6 最为适宜,病菌的产孢量以 pH 7 为最多。分生孢子萌发需要较高的湿度,在水滴中孢子萌发快,萌发