

事重视起来,在措施上因地制宜抓住关键环节,我省耕地土壤有机质和肥力下降的问题,在十年之内就会有较大的转变。“北

大仓”的风貌就会现出更大的丰彩。农业搞上去对国家对人民的贡献也就会更大。

大豆低产原因和挖掘大豆增产潜力的主要途径

黑龙江省山河农场农林科

大豆在我省垦区是仅次于小麦的主栽作物,历年的种植比例皆占30%左右。随着机械化水平的不断提高,栽培技术的不断改进,单位面积产量也随之增加,对农场的经济效益日趋举足轻重。因此揭示当前大豆生产中的主要矛盾,探讨挖掘大豆的增产潜力,对加速我国四化建设,促进农垦事业的发展,有着重要意义。

在多年的生产实践中看到:大豆的增产潜力很大。从我场的年度考证看,1959年单产就有较高地号出现,如一分场十号地2250亩,平均亩产253.3斤,一分场四队从1963~1965连续三年亩产266斤;1974年全场近77,562亩大豆,平均亩产244.5斤,其中有九个生产队达到266斤,有4万多亩在266~300斤之间;1975年十一个队,1979年有七个队达到260斤;1980年全场93,875亩,平均亩产211.8斤,有22,350亩达到和超过300斤,其中有1,335亩达402斤。

但由于年度间气象条件的差异,人们对大豆生育环境要求的认识不同,导致在栽培上采取的主要措施不一致,管理水平有高有低,所以我场的大豆单产升降幅度很大,高时240斤以上,低时仅91斤,增产潜力远远没有挖掘出来,单产一直在200斤左右徘徊。就其内外因素分析,从三个方面揭示其存在

的主要矛盾,在生产实践中以六项改进措施予以解决,近二年已初步取得成效。

一、影响大豆产量的主要因素。

1. 当地自然条件对大豆生长影响很大。

我场地处高纬度(49°15')地区,年平均气温在-0.7℃,无霜期仅105天左右,常年降雨量500毫米,多集中在七、八月,五月风大次数多,最大强度曾达21米/秒,由于受季风气候的高冷空气压的影响,气温变化剧烈,热量条件不稳,年际间的积温差值在550℃之间(1800~2350℃)。总的特点是:春季化冻晚,风大地皮干,入夏常少雨,秋雨多连绵,九月霜来早,十月地封严,构成了作物生育期长与自然无霜期短的主要矛盾。据我场地区资料统计,在大豆生育期间,低温冷害出现的频率是五年二次。如果大豆播的晚,不仅有上不成的籽实,就是成熟的籽实也因有效积温不够,热能不足使粒重下降,从而导致不同程度的减产。根据黑河三号大豆喜温、喜肥需水多和易炸荚的特性,结合我地区气候特点,在整个生产过程中立足于抗低温促早熟上,单产才能稳得住上得去。

2. 土壤侵蚀较重, 肥力不足, 限制了大豆产量的提高。

我场岗坡地占 83.4%, 虽系黑土且开发年限不长, 但由于地形结构起伏, 易受风蚀、水冲, 黑土层逐年减少, 土壤有机质日趋下降。据土壤普查: 岗顶地黑土层由开垦前的 25 厘米下降至 15 厘米, 有机质含量由原来的 3~5% 降至 2~3%。因此在相同栽培条件下, 岗坡、岗顶、岗脚等不同部位生育状态差异很大。虽然自 1964 年以后改变了垄向, 营造了防护林, 侵蚀程度已有所减轻, 但由于近年施有机肥水平下降, 秸棵还田尚未开展, 轮耕没有形成制度, 所以培肥地力仍然是短腿, 因此大豆生长的需肥量与土壤供肥能力相差很大。

3. 在耕作栽培水平和机械化水平的现状看, 还不能完全适应, 出现了作业时间长与自然有效时间短的矛盾。

目前, 晚熟、少肥、缺苗、草荒、粗收是大豆低产的主要因素。

晚熟的原因: 一是低温冷害和早霜; 二是播期晚生育期不够, 或播期不晚, 但由于春旱或春整地跑墒造成出苗晚; 三是夏旱, 肥效发挥晚; 四是秋雨多, 光照少, 草荒造成贪青徒长。

草荒的原因: 主要是管理水平低。①由于连年耕翻, 草籽在耕层中全层感染。②小麦收获期长, 九月份翻的麦茬, 草籽当年不能出土, 遗害下年。③化学除草没有应用经验, 药效发挥不好。④综合灭草措施尚未形成完整的概念, 常常是单一的靠机靠药靠人等时间, 不能把杂草消灭在早小时期, 杂草次生根扎下后长势凶猛, 用工多, 效率低, 一遇阴雨工倍事半, 有时全部人力陷在一个地号里, 有的甚至弃管撂荒。⑤种不到头, 种不到边, 田间幼林带失管, 形成杂草繁殖基地。

缺肥: 一是人们认为大豆是无粪自肥作物, 把化肥多往小麦上用; 二是三料磷肥无货源, 过磷酸钙含磷量少, 运输量和使用量

较大, 粉状肥使用不便, 亩成本增高, 经济效益低。

缺苗原因较多(包括分布不均)。一是播种机规格不统一, 使用年限长, 磨损差异大, 特别是排种系统, 单口流量差异较大; 二是整地基础差, 跑墒造成不出苗或晚出苗; 三是种子粒型大小不一致, 有的和粒肥混播, 拌种不均; 四是干部随意调整和变更播量标准; 五是土地利用率不高, 地头地边不齐, 有一垧地面积, 保不了一垧地的苗。从我场实践看, 如肥力基本适应亩保苗 3.0~3.5 万比较合适, 可是由于上述五条因素的存在, 却造成严重缺苗。具体表现在地段之间邻行之间都有分布不均现象, 有的断条, 有的过密欺堆。据 1979 年调查, 单台播种机超密(76~112 株/m²) 占 35%, 合格的占 40%, 缺苗的占 25%。

粗收主要是生产力水平低, 大豆的适收期短, 实际作业期长, 而造成炸荚严重。历年 10 月 1 日以后联合收获炸荚损失逐日增加, 一般在 8~15% 之间, 等于一至二个播种量。还有破碎、丢枝落荚等损失。此外场院损失也十分惊人, 没有作到随进场随出风随上交。据 1979 年调查, 由于出口大豆拖的时间过长(近半年)又正值冬季, 扬场的破碎率增加 11%。1980 年 1 月份进行水份测定: 从进场时的 14% 下降至 9.5%, 全场自然减量达 700 多吨, 经济损失 30 多万元。

以上三个方面揭示的问题表明, 要挖掘大豆增产潜力, 必须掌握大豆的特性, 满足其生育要求, 按自然规律办事, 以变应变趋利避害, 抓住有利时机, 能动地运用整个生产过程的各个环节, 使种管收环环扣紧, 才能取得生产的主动权, 才能发挥栽培技术的增产作用。在栽培技术上应以保水争温为前提, 以保苗苗匀为核心, 给够肥料为条件, 综合灭草为手段, 精收细收为保证, 立足于抗低温促早熟, 防早霜, 努力提高单产, 降低成本, 增加总效益。

二、根据揭示出来各项产量限制因素，近两年制定了六项改进措施，收到显著效果。

1. 适时早种浅播，改变立夏到小满种啥也不晚的老习惯。

早种保水可充分利用隔年墒返浆水。浅播（不超过3厘米）温湿具备，种子可早萌芽早扎根缩小根冠比，争夺有效积温，增加生育期，达到秋霜春防。反之如晚播（5月10日以后），深播（5厘米以下）加上蒙头土的影响（3~5天再出苗），若遇春旱跑墒，结果是出苗晚，有效积温不足，秋天必然晚熟而遭受早霜危害。据我场十多年的资料分析，大豆种在五月十日以后，二十五日前后出苗，蒙头土后五月末露头。这样白白浪费了有效积温100~300度之间，所以成熟期必然拖后。1965年以来生产实践证明，大豆播期不超过五月五日，四月二十五日土壤进入返浆期，种床地温可达6℃，播后即可萌芽扎根。五月十八日前后拱土，九月十日前后即成熟落叶。从而避开了九月九至十二日早霜之害。

在不稳定的热能资源条件下，黑河三号大豆，如能争得2150℃积温则干物质积累增加，子实增重，百粒重可达19~21克，产量也随之提高。所以提前生育期是争温的有效途径。据1979年调查，四月二十七日至五月五日播种面积69,285亩，平均亩产214斤。五月八日至十二日播种32,205亩平均亩产190斤，前者比后者增产12.6%。

2. 趋利避害改春整地为秋整地。

过去由于麦收拖后和大秋相接，机械力量紧张，形成了麦茬秋翻春耙的习惯，这样一遇春旱跑墒失水严重，土壤干湿不均，种床深浅不平，造成出苗不齐，只翻不耙当年

草籽出的极少，遗害下茬大豆。改秋整地后，可以接纳秋雨蓄墒保水，以利土壤结构恢复。种床平出苗齐，这是均衡增产的重要一环。同时当年草籽可以大部分出土，有利于下茬大豆的田间管理。我们采用的办法，一是早翻，随翻随耙达播种标准。二是麦茬原茬耙耱种大豆。从1975年开始试验耙茬比秋翻增产20%，1976年在一分场四队推广连续五年大豆单产242~300斤。在此影响下，今年全场推广面积8,295亩块块增产。其中五分场二队北六区1125亩，六年小麦连作，春天田间调查每平方米燕麦843株。经蒙头土和人工管理获亩产300斤。小麦茬不翻耙茬种大豆的好处在于：保水抗旱，种床平出苗齐，土壤紧密防风蚀，能充分利用表层沃土优势，残肥释放快，杂草出土时间集中可一次消灭，草籽处在表层，便于发挥土壤处理的化学药效，减轻作业强度，降低作业成本。

3. 一次施足肥，改变大豆无粪自肥的错误认识。

大豆虽有根瘤菌共生，但并不能满足增产需要。调查资料表明，我场的自然肥力黑土亩产180斤，棕壤仅120斤。而黑河三号大豆的种性产量应该是300~400斤（已经是获得过的产量）。不难看出，单靠自然肥力大豆是在饥饿状态下生活的，根本发挥不了种性的产量潜力。过去化肥来源不足，部分地号大搞土杂肥以粗代精，从数量上弥补质量上的不足，并取得了较好效果。如一分场八号地1973年亩施三吨有机肥亩产300斤，五分场四队土质瘠薄，但年年施用羊粪，大豆亩产210斤，近年化肥情况好转，亩施过磷40斤或三料磷10斤亩产都在220斤以上，亩施三料磷20斤尿素6斤亩产在300斤以上，由于当地生育期短且常遇夏旱、低温、肥效发挥较慢，所以我们采用随播种一次施足。还可减少田间作业次数，降低成本。

4. 合理密植，改变群体结构。

密度和生产条件密切相关，随着生产力的发展，品种的更换，栽培技术的提高，和

人们在生产实践中对自然与作物关系的认识,使大豆的密度变化很大,历经了由稀到密的过程。前十年均保苗三、四十万,中十年四、五十万,后五年五、六十万,产量也随之提高,从160斤到200斤,目前达220~240斤。在群体结构上,必须着眼由种子的均匀分布,充分利用土地资源,有效地利

用单株营养面积,扩大受光面。提高结荚部位,为机割创造条件。所以缩垄增行已成为群体结构上的总趋势,我们根据三年的调查资料(如表)在行距上已从70厘米双苗眼,60厘米宽苗幅,改为目前50厘米和30厘米平作。

另外在肥力低的土地上30厘米窄行距是

行距(厘米)	株数/亩(万)	亩产	顺位
45	55	277.3	2
50	51	285	1
57	52	234	4
60	52	313.3	5
66(双)	61	243	3

个方向,1979年七分场四号地试种450亩,亩产312.8斤,1980年扩大1770亩,亩产获323.8斤。其优点是:单株分布均匀,生活领域相对增大,不中耕不伤苗保苗率高,地平差小,降低收获损失量。但必须与药剂灭草结合,或选择干净地块,避免草荒。

5. 扬长避短采用综合灭草措施,改变单打一,靠一门的田间管理方法。

过去由于极左路线的干扰,不按客观规律办事,事事一刀切,在灭草措施上也是如此。没有引进化学灭草新技术时,单靠人海战术,力所不及。再就是单靠机械的盖、耨、耙、趟不顾伤苗。引进药剂灭草后又想消灭锄与镰,事实上这三者任何单一措施都不能解决草荒问题。在我场生产史上曾出现过除草靠人机械只管中耕,由于人的效率低,一遇阴雨草势生长迅猛,结果顾此失彼,力所不及,部分地号形成弃管撂荒。单靠机械灭草结果是:垄沟无草垄台荒,伤苗严重。1978年引入化学灭草药剂当成万能。不上机械不上人,单等药效,直至草荒。才搞人海战术,十分被动。据此,近二年采取人机药三结合的综合措施,存其所长,避其所短。在药剂的基础上草受抑制,根部中毒,失去扎根能力,人工剔除省工三分之二,兼之幼草期又

被机械大面积快速蒙头而致死,从而得到全面控制,取得了灭草的主动权,战胜了野燕麦、水稗等恶性杂草。如一分场十二号地725亩均施氟乐灵1.5公斤(有效量)盖蒙头土,人工拔一遍,均用半个工,秋后无杂草,亩产300斤。另外725亩没用药,人工铲二次,拔二次均用工八个,秋后每平方米杂草16株,亩产220斤。由此可见,在当前地板荒草籽基数大的情况下,专靠一计是难以达到地净标准。经验和教训启示我们,彻底战胜草荒一是改革耕作制度变连翻为轮翻(3~5年一次),解决全层感染,表面草一年一消灭,特别是边远失管地号更应如此。二是麦茬早翻早耙,实行秋整地,使草籽当年尽多地出土,减少次年为害。三是消灭田边田间杂草繁殖基地,把地头、地边、田中林带等可以繁殖草籽的地,都要进行管理,不使其繁殖后代蔓延危害。四是施药应及时混土在10厘米以下,过晚过浅都达不到理想的灭草效果。

6. 人机结合精收细收,改变单纯靠联合而造成炸荚损失大的粗收做法。

大豆丰产并不等于丰收,历年豆收损失率达7~10%左右,如粗收到十月三日以后,则综合损失达1~2个播量。这是低产的重要因素。有鉴及此。在我们目前的机械条件

下(每台联合收割机平均负担豆收 900 亩)结合黑河三号的生理特点(易炸荚机械适割期仅 5~7 天左右),我们采取人机结合的办法,每台联合收割机留地平差小,无田间障碍(石头),无倒伏,结荚部位高的 500~600

亩,五天完成。其余在 9 月 15 日左右用人工在落叶 80% 时进行人工放片,晾晒拾禾,并辅以人工拣枝,这样大大减少了炸荚损失,大豆的综合损失率,限制在 3~5% 之间。

小麦割晒放鱼鳞铺效果好

崔文璋 周兴海 朱洪超

(黑龙江省跃进农场)

小麦分段收获法是较成功的经验。以前习惯于把铺子放成有角度,即小麦割晒放铺子的角度与机车前进方向成 45 度角。但是经过多年的生产实践证明:小麦割晒放成 45 度角的铺子有很多缺点,放成鱼鳞铺效果好。

一、鱼鳞铺的特点

1. 小麦割晒时,放鱼鳞状的麦铺子片宽、薄而又大,其幅宽为 140~160 厘米,最宽不超过 170 厘米,便于拾禾。铺子厚度为 6~8 厘米;而 45 度角铺子的宽度是 90~120 厘米,铺子的厚度在 10~12 厘米,这种铺子非常窄小。

2. 小麦的穗头均匀的分布在铺子上面,这种形状如鱼鳞一样,故称为鱼鳞铺。麦穗在铺子上面,暴露在空间,利于晾晒,便于提前拾禾作业。而 45 度角的铺子是麦穗一个方向,麦秆一个方向,穗秆非常集中,不利于晾晒和拾禾。

3. 鱼鳞铺基本看不出角度,利于拾禾、喂入和脱谷。

二、鱼鳞铺的好处

1. 鱼鳞铺宽、薄、片大,压强小,支撑能力强,不易塌铺。据调查,割茬高度在 15~18 厘米,麦秆高度 100 厘米,割幅宽度 380 厘米,小麦处于黄熟末期,在亩产 450 斤的情况下,鱼鳞铺的压强为 0.21 克/cm²,而 45

度角铺的压强为 0.34 克/cm²,故鱼鳞铺比 45 度角铺的压强减少 1.6 倍,因此,鱼鳞铺不塌陷,易拾禾。

2. 由于鱼鳞铺片大而薄,通风好,干燥快。据调查,拾禾作业每天早晨可提早 0.5 小时~1 小时;而雨后拾禾可提前 3~4 个小时作业。

3. 麦穗均匀的摊在铺子上面,裸露在空间,直接受光,接触空气,有利于晾晒,雨后不塌铺,并延续穗发芽的时间,损失少。据调查,8 月 27 日在我场一队 4~2 号地,品种克 69~701,割茬 15 厘米,鱼鳞铺的穗发芽是 6.5%,生出的根和芽很短;而 45 度角的铺子穗发芽是 39.4%,生出的根和芽都很长。可是割茬在 20 厘米,鱼鳞铺根本没发现穗发芽的现象,而 45 度角的铺子却有 25.7% 的穗发了芽。根据多点调查和生产实践证明:小麦割晒如果放鱼鳞铺,割茬高度可提高到 20~22 厘米,最高不能超过 25 厘米,否则会降低支撑能力。

4. 鱼鳞铺没有角度,有利于拾禾、喂入和脱谷。并呈鱼鳞状,麦穗分布均匀,符合原机械设计的技术要求。如:(1) 拾禾时铺子垂直拾禾台、穗秆相互交织成一体,麦铺衔接较好,不倾斜,不打卷,不漏拾,提高拾禾质量,减少收获损失;(2) 喂入时小麦