

# 万亩大豆丰产综合技术试验初报

胡立成 鲍子金\*

(黑龙江省农业科学院大豆研究所)

1981年黑龙江省农业科学院大豆研究所在宾县新立公社进行了万亩大豆丰产综合技术试验,目的在于总结出一套“高产、稳产、优质、效益大”的大豆丰产综合技术生产模式,为大豆大面积生产实现亩产300斤,提供技术经验和理论依据。

## 一、基本情况

新立公社位于宾县中部,属于第一积温带,活动积温在2700℃以上,无霜期130—135天。年降雨量550毫米左右,多集中在六、七、八三个月。全社耕地中,川洼地占30%,丘陵漫岗地占55%,土壤多为黑土,有机质含量为2.51—3.14%,全氮0.132—0.174%,全磷0.106—0.20%,碱解氮10.65—20.75毫克/100克土,有效磷1.10—8.53%,土质肥沃。为使试验在地势、土壤、生产水平等方面具有一定的代表性,选择了宣阳、新立、务勤、东山四个大队和一个公社试验站,共五个单位,四十七个生产队。大豆田共有142块地,总面积为11492.94亩,占粮豆面积的32%。这五个大队1978—1980年大豆平均播种面积为8099亩,占粮豆面积的30%,平均亩产241.2斤,年中,1980年最高为282斤,没有突破亩产300斤。

万亩大豆丰产综合技术试验工作是从调查研究入手,总结分析了当地大豆生产经验和存在的问题,制定了综合技术试验研究方案。各生产单位又根据这一方案,按地块逐一落实了技术措施,建立了田间土地档案,举办技术训练班,按季节进行联合调查,就地指导;秋收前按地块进行土地丈量测产及按生产队进行实打。经核实验收,获得了超过计划的产量指标,并积累了科研数据。

## 二、试验结果

1981年实播面积为11492.94亩,总产为3,685,172斤,平均亩产320.65斤,超过予定指标280斤的14.5%,比前二年增产32.9%,比最高产的1980年增产13.7%。有12块高产地块,共541.96亩平均亩产417.9斤,其中务勤大队第十生产队老道槽南岗地24.66亩,平均亩产达到500.77斤。

由于大豆产量的提高,增加了社员收入,与前二年亩产241.2斤比较,每亩增产79.45斤,每斤大豆按0.345元计算,每亩增加收入为27.41元,扣除每亩增加的投劳9.70元,每亩纯增加收入17.71元,11492.94亩纯增加收入203,539.97元。

\* 本试验在洪亮付研究员指导下进行。参加工作的还有:印延纯、盛永普、马文、赵国坤、贺云峰、高英杰、赵成林、李井海。

### 三、增产原因的分析

万亩大豆田的亩产 300 斤是在不同地势地力和栽培条件下产量的平均数。产量的组距是由低产变中产（200—300 斤），中产变高产（300—400 斤），高产再高产（400—500 斤）构成的。我们的工作重点放在面积较大的由 200—300 斤以上的地块，同时也注意少数高产地块和尽量减少低产地块。分析万亩田测产亩产平均 330.98 斤的情况是：亩产 200—300 斤的面积占总面积的 23.3%；300—400 斤的占总面积的 72%；400—500 斤的占总面积的 4.7%。

分析本地大豆产量不高的原因主要是：单位面积内株数不够，不匀；营养体发育不足；加之近年来花期到鼓粒期天气干旱，致使花荚大量脱落，百粒重下降，造成减产。

1981 年能够在万亩试验田获得了大面积高产，主要是针对上述问题，采用了相应的技术措施。另一方面气象条件也比较有利。现具体分析如下：

#### （一）气象条件

从本年大豆生育期间的气象条件来看，5 至 9 月的降水量 652.94 毫米，比历年（78—80）多 216.21 毫米。5 月中旬到 6 月下旬降水量减少 26.5 毫米，对大豆有蹲苗和壮苗的作用，并有利于铲趟管理。7 月上旬降水量比历年多 29 毫米，有利于大豆花芽分化和开花。但从 7 月 10 日到 20 日，正当大豆生长旺盛时期，降水量比历年少 13.8 毫米，土壤较为干旱（丘陵漫岗地 0—30 厘米土层含水量 15.4—19.6%，川洼地 18.4—24.2%），造成早期叶片和花脱落较多，致使大豆结荚部位较高。在 7 月 24 日下了透雨，解除了旱害，以后又连续降雨，7 月下旬到 8 月下旬比历年降水多 262.4 毫米，土壤水分一直处于饱和湿润状态，漫岗和丘陵地大豆没有影响结荚鼓粒，仅川洼地块和密度较大的大豆发生严重的倒伏。

从气温看，5 月中旬到 6 月上旬气温较低，积温比历年低 52.9℃，以致大豆前期幼苗生长缓慢，特别是川洼地块苗更发锈。7 月中旬到下旬，温度迅速上升，促进了大豆的发育，有利于开花、结荚。8 月中下旬，大豆进入鼓粒期，温度接近常年，9 月下旬比历年高 8.2℃，直到 9 月 28 日才有霜冻，9 月上旬又比历年日照时数多 19.6 小时，有利于鼓粒，促进了成熟。

综上所述，大豆播种后降雨，有利于发芽出苗，整个万亩大豆出苗全而齐。苗期短期干旱有利于蹲苗、壮苗，便于早铲趟。开花盛期至黄叶期连续降雨，土壤湿润利于大豆结荚鼓粒。9 月以后温度较高，日照充足，霜期晚，有利于中晚熟品种“黑农 26”后期鼓粒增重和充分干燥。不利的是苗期低温，大豆生育受一定抑制，开花期短时间干旱造成落花，以后因连雨，部分低洼密度大的地块产生了倒伏。但总的看，本年的气象条件对大豆生长发育是利多弊少。

#### （二）技术措施

##### 1. 合理轮作，精细整地

万亩大豆田的多数田块为玉米茬和谷茬（玉米茬占 54.4%，谷茬占 33.2%，其余占 9.9%），多数采取了以大豆为中心的三年轮作制（玉米—大豆—谷子、高粱、小麦等）。

本年大豆播种面积占农作物面积 32%，多数为正茬，只有极少数（2.9%）的迎茬。从土壤耕作来看，有 32.1% 的秋翻地，有 20.9% 的春翻地，其余的采用春季顶浆扣垅或

扣种，因播种后降雨，春翻春扣的不利影响较少。早春整地坚持了高标准，地整的细，茬子拿的净，保墒良好，为大豆出苗和后期生育创造了良好的条件。

## 2. 改进播法，合理密植

改进播法，实行合理密植，协调个体与群体的平衡，充分利用光能和土地，这是提高大豆产量的关键措施之一。

本年万亩大豆田采用了以下四种播法：

①机械播种。这是万亩田主要播种方法，占总面积的40.2%。在秋、春翻整平耙细，保墒良好的条件下，将“龙江一号”播种机的开沟器加宽，使苗眼由12厘米加宽到18厘米，做到开沟、点籽、施化肥、覆土、镇压连续作业，并可保证播深一致，出苗均匀、整齐。同时由于播幅加宽还减轻了化肥烧苗现象。这种播法占万亩田面积的29.6%，今年采用此播种法的务勤大队第十生产队，57.48亩平均亩产达到475斤。此外有1133.2亩采用“毕特六”播种机播种，这种方法结合间苗也收到好的效果，但苗眼窄（4寸左右），不能等距，下种量大，也不能深施肥，需要进一步改进。

②人工扎眼。这是在机械力量不足的情况下，充分发挥劳动力充裕的优势，对于未秋翻而春季难处理的谷茬、高粱茬等不利条件下，进行了早春顶浆扣垅，垅上扎眼种，可以转弊为利，在万亩试验田中占30%，收到了省籽、能在老沟深施肥、保苗、匀苗、壮苗等好处。此法亩产平均341.2斤，比扣种满垅灌增产7.5%。

③扣种满垅灌。这种播法占总面积的27.9%。破茬后两人点籽，一人拔正，掏墒覆土镇压。此法存在出苗不齐、不匀，植株分布不合理，个体发育不平衡等缺点。但由于雨水较多，减产幅度不大。

④试验了二垅一台栽培法。这种方法是打成140厘米大垅（或把原来70厘米垅距的二垅合成一垅），垅上种三个苗带，苗带间30—35厘米，两边苗带（小行距8厘米），人工扎眼种，株距10厘米。中间苗带用穴播，穴距18厘米，每穴3株，保苗每平方米40—45株。由于增加了田间绿色面积，提高了光能利用率，增产效果较显著。本年在万亩大豆田上种植了70.66亩，平均亩产409.1斤。在岗地务勤大队十队24.66亩平均亩产500.77斤，在洼地不同品种产量不一样，“绥农4号”秆强不倒，亩产421.5斤；“黑农26”因倒伏严重，亩产301.5斤。看来，此法在不同地势条件下，对品种的选用及合理的密度需要进一步研究。

## 3. 增施有机肥，巧用化肥

大豆是需肥较多的作物，又是具有特殊需肥特点的作物。一般大豆生产出现生育期间营养不良，花荚期封不上垅，主要是施肥不足所造成。万亩试验田的大豆主要种在玉米茬，除利用残效肥外，有2.5%的面积每亩施了有机肥2000—3500斤。在丘陵漫岗瘠薄地，谷茬、高粱茬没有秋翻的地块，有机肥集中到老沟深施。秋春翻机播地块，结合耙地施用农家肥。万亩田平均亩施磷酸二铵或三料磷肥20斤，因地势地力施肥量不同，漫岗瘠薄地每亩施20—30斤，川洼地块每亩施15—20斤。人工扎眼或扣种全部采用深施。另外，播前全部采用钼酸铵拌种。本年由于土壤水分充足，有机肥和化肥充分发挥了作用，满足了大豆生长发育对营养的需要，大豆植株有了一定的营养体，万亩田大豆（黑农26）平均株高在90厘米以上。从肥料试验看出，中等肥力左右的漫岗丘陵地，亩施磷酸二铵增产10—20%，亩收入增加3.52—8.01元，经济效益较高。

#### 4. 选用良种, 精细选种

选用优良品种, 提高种子纯度和质量是增产大豆的主要措施之一。宾县新立公社生产上主要应用高大繁茂, 较耐肥水, 适应性广的“黑农26”中晚熟品种。万亩试验田也主要选用了该品种, 平均亩产突破了三百斤。由于雨水较多, 在丘陵漫岗地上用“黑农26”种的高产田, 最高亩产可达500斤。在肥力较高的川洼地块, “黑农26”虽发生严重的倒伏, 亩产仍达到了三百斤, 因此“黑农26”在有65%丘陵漫岗地的万亩大豆试验田上, 作为实现亩产300斤以上的主栽品种是适宜的。本年在不同地势下进行的品种试验看出, 在肥力较高的川洼地上, “绥农4号”较“黑农26”表现好, 秆强不倒, 亩产达到了421.5斤。因此在丘陵、漫岗地上种“黑农26”, 在川洼地上种“绥农4号”, 更能充分发挥良种的增产作用。

为了保证播种质量, 播前进行了人工粒选, 除去病杂破碎粒, 达到整齐一致, 发芽率在95%以上, 以充分发挥良种的增产潜力。

#### 5. 加强田间管理, 常年促早熟

1981年宾县从5月下旬到7月上旬, 平均气温比历年低6.6℃, 大豆幼苗生育迟缓、发锈。为了提高地温, 促进大豆生长发育, 在子叶刚刚拱土时, 进行了铲前垅沟深松(深度为20—22厘米), 面积为4300亩, 占总面积的37%。深松不仅能提高地温, 而且减少了地表径流, 积蓄了自然降水。7月23日调查, 20—30厘米耕层土壤含水量增加了2.3%。这对今年大豆初花期到盛花期土壤干旱, 减少花荚脱落, 提高大豆产量起到了一定的作用。据调查, “黑农26”铲前垅沟深松比不深松增产9.2%。

当大豆一对单叶充分展开时, 就开始间苗, 打成单棵, 按计划密度留苗。头遍地用小扒锄开苗, 既能松土、铲净苗眼草又不伤苗, 万亩田总间苗面积为3966.88亩, 占总面积的37.2%。万亩试验田基本做到了三铲三趟。

另外, 由于大豆开花到鼓粒后期降雨量较多, 为了防止大豆倒伏, 促进早熟, 在低洼或高肥地块, 盛花期喷洒了生长抑制剂三碘苯甲酸, 喷洒总面积为1265亩, 起到了促进早熟, 控制倒伏和增产作用。

#### 6. 防治虫害

本地区历年来大豆受地下害虫蛴螬危害比较重, 严重地块每平方米8—10头。为了保证苗全、苗壮, 施用了六六六粉毒土, 也有的用20%的六六六粉拌种。

由于本年气象条件对大豆食心虫发生不利, 万亩试验田食心虫发生较轻。根据虫情预报的情况, 有的地块采用敌敌畏熏蒸法进行了防治。通过多点调查, 未防治的虫食率为7.1%, 防治的降到2.6%。同时, 还进行了新农药溴氰菊酯的试验示范, 防治面积775亩, 效果在90%以上。

### 四、存在问题及改进意见

#### 1. 播种方法问题

1981年万亩大豆试验田中扣种满垅灌的面积占27.9%, 由于稀厚不均, 个体发育不平衡, 虽然苗期雨水较足, 出苗较全, 但比人工扎眼种仍减产7.5%。此外, 采用“毕特六”机播的面积占10.6%, 平均亩产301.6斤, 比人工扎眼种减产13%, 除植株分布不匀外, 苗眼窄(和扣种满垅灌比), 又不像扣种那样能深施化肥, 所以减产比扣种满

垅灌还严重。因此万亩田当前应主要采用改制的“龙江一号”播种，机械力不足的地块，可进行人工扎眼种。

## 2. 合理密植问题

本年万亩大豆试验田，个别地块密度过大，如宣阳三队东洼地没间苗，垅保苗 70 万株，由于雨水大开花初期就严重倒伏，亩产只有 250 斤左右，造成严重减产。还有的地块密度过稀，如新立三队河西道南，垅保苗不足 20 万，亩产只 225.4 斤，过稀过密都减了产。通过万亩试验看出，在丘陵漫岗地“黑农 26”春季垅留苗 30—35 万，秋季实收在 27—28 万；洼地春季留苗 28—30 万，秋季实收在 25 万以上者，亩产均在 330 斤以上。由于地下害虫危害或其他原因实收株数在 20 万株左右，亩产只有 260 斤。因此万亩试验田选用“黑农 26”，70 厘米垅距，岗地春季留苗应该垅保苗 30—35 万株，洼地 28—30 万株。但在不同地势下，不同品种、不同播种方式的适宜种植密度尚需进一步研究。

## 3. 增施粪肥问题

本年万亩大豆试验田施有机肥的面积较少，只占 25% 左右，有的地块肥力较低，营养体仍然发育不足。如务勤三队老赵长垅（黄土岗），虽然亩施磷二铵 20 斤，但株高仅 67.3 厘米，亩产只有 238.8 斤。因此万亩试验田，一般地块应普遍增施有机肥料每亩 2000—3000 斤，丘陵漫岗黄土特别瘠薄地块应大量施有机肥，每亩在 4000 斤以上。

在化肥应用上，本年只有人工扎眼或扣种满垅灌达到了深施肥的目的（老沟壑施），而“龙江一号”和“毕特六”机播，均为同层施肥，有的引起烧苗达 10% 以上，因此化肥磷二铵或三料过石都应采用深层施肥。

## 4. 保苗问题

本年万亩试验田绝大部分保住了全苗，但也有极少数地块由于种子湿度过大，或是地垅播种过深，还有的由于地下害虫虫口数过多，造成了缺苗断垄，影响了产量。因此对春翻地应注意整地，过垅地播前镇压一次注意控制播深。种子水分过大应早期风干。对地下害虫过严重地块，应进行拌种和施毒上两道防治措施。

A PRELIMINARY REPORT ON THE EFFECTS OF COMPREHENSIVE  
AGROTECHNIQUES FOR GETTING HIGH SOYBEAN YIELD  
ON A FIELD OF TEN THOUSAND MU

Hu Li-cheng      Boa Zi-gin

(Heilongjiang Academy of Agricultural Sciences)

Abstract

Comprehensive agrotechniques were practised for getting high soybean yield on a field of ten thousand mu in the Xinli Commune of Bin County on 1981 by the Soybean Institute of Agricultural Scientific Academy of Heilongjiang Province. A total area of 11,492.94 mu was harvested. The average yield is 320.65 jin per mu, which is 14.5% higher than the planned yield (280 jin), 32.9% higher than the average of the three previous years and 13.7% higher than the record yield of 1981. The increase of net income is 17.71 yuan per mu and it totals 203,539.97 yuan from the entire experimental field.

Beside favorable climatic conditions, the main reason of yield increase is the adaptation of the following comprehensive agrotechniques: (1) reasonable crop rotation and better seedbed preparation; (2) improved planting methods and proper plant density; (3) more manures and fertilizers; (4) good soybean cultivars and better seed quality and (5) careful field management.

Some questions of the experiment for getting high soybean yield on a field of ten thousand mu are discussed and some measures for its improvement are suggested.