

# 提高黄淮地区大豆产量的探讨\*

费家骅

王钧

(江苏省农业科学院)

(河南省农业科学院)

王滔

戴瓯和

(山东省农业科学院)

(安徽省农业科学院)

## 提 要

针对黄淮地区夏大豆产量低而不稳的状况,通过苏、鲁、豫、皖四省三年24万亩丰产栽培开发性试验,提出“七五”期间提高黄淮地区大豆产量,应以提高单产为主,相应恢复一定的面积,在栽培技术措施方面,重点突出早、全、匀、壮四苗;初花期追施速效氮肥与深沟畦田化种植等三项重点措施。并相应提出最高叶面积指数在4.5—5.5,生物产量亩产472—525 kg的夏大豆,籽粒产量为亩产150 kg的生理指标。

我国种植大豆最早、最多的黄淮地区,“一五”期间就豫、鲁、皖、苏四省统计大豆面积达九千余万亩,占全国总面积的1/2;“六五”期间全国大豆总面积退为一亿多亩,黄淮地区尚有四千余万亩,占全国大豆面积的三分之一。由于当地不能正确处理好粮豆关系,忽视大豆栽培管理,造成品质差,产量低,习惯于老一套的栽培方法,致使大豆产量低而不稳。

1983—1985年在国家科委领导下,组织苏、鲁、皖、豫四省开展夏大豆(8万亩)丰产栽培开发性试验,通过科技干部和农民密切合作,贯彻科学种豆,1985年在上述四省八点连片8万亩大豆,由原来单产74.4 kg上升到144.1 kg,比前三年平均亩增产93.7%;且带动试区周围的示范区516多万亩大豆,亩增大豆16.9 kg;三年八点全区共增产大豆1.3亿多公斤,增收人民币7900万元。有力地说明黄淮地区的大豆,增产潜力很大。为了进一步提高黄淮地区大豆产量仅对以下提高本区大豆产量的途径和方法,进行探讨。

\* 农牧渔业部大豆专家顾问组在1986年11月郑州召开黄淮地区大豆座谈会的总结。

本文于1987年2月27日收到。

This paper was received in Feb. 27, 1987.

## 一、先抓恢复大豆面积，还是提高大豆单产

黄淮地区大豆的主要产区是在豫、鲁、皖、苏四省的交界处，即黄河以南，京广路以东，淮河以北，面积集中。此区大豆品种类型和栽培方法不同于海河和长江流域。根据苏、鲁、豫、皖四省1951年以来大豆演变情况，可见，建国以来大豆生产变化可分4个阶段：1949—1957年为本区大豆高峰期，常年种植面积在8000—9000万亩以上，若加上陕、晋、冀部分地区，可近1亿亩，占全国大豆总面积的50%；1958—1964年为下坡阶段，大豆面积由8千万亩下降为6千万亩左右；1965—1977年间为低潮阶段，大豆面积再度由6千万亩陡降到3.5千万亩；第四阶段是十一届三中全会后（1978年）到现在为恢复时期，大豆面积回升到4千余万亩左右。本区大豆种植面积变化大、产量低，而且不稳，主要是当地人口密，粮食需求较大，重视麦、稻，轻视大豆所致。

从总产量来看，卅五年中四省大豆总产量最高的是1956年，达41.6亿kg；其次是1981年为36.78亿kg。上述高产的二年却都非大豆种植面积最大的三年，1956年大豆种植面积仅7800万亩，远少于相邻年份；特别是1981年，其大豆种植面积仅4400万亩，约为1957年的54.3%；而总产量却为1957年的101.76%，当年该地区的大豆亩产83.59 kg，为1957年大豆亩产55.6 kg的187.4%。上述现象充分说明，黄淮地区大豆单产提高对总产起着决定性作用。当地单产长期来处于低产阶段，变幅大，影响了总产；也影响到群众种大豆的积极性；进而影响到大豆种植面积。所以，我们认为“七五”期间提高黄淮地区大豆产量，当前应以提高单产为主，从现在的75 kg/亩，可以提高到100—150 kg/亩，适当恢复到“文革”前（5000万亩）的面积，解决当前群众对豆制品和大豆蛋白质的需求，是完全可以做到的。

## 二、夏大豆亩产150 kg的生理指标

根据苏、鲁、豫、皖四省3年24万亩丰产大豆资料，分析结果认为：

亩产150 kg的夏大豆植株高度，随着品种不同而有很大变化，然而高度与产量无相关。但始花期的株高却可作为丰产标志之一。凡始花期的株高能达常年高度的 $1/2 - 3/5$ ，为植株生育良好的标志；若当时株高达不到 $1/2$ ，即表示前期生长瘦弱；当初花时株高超过 $3/5$ 时，表示生育过旺，应予控制。（表1）

本区夏大豆生育过程中，叶面积指数消长特点是：前期上升慢，分枝到初花期上升较快，最高时期在结荚期（8月中旬左右），鼓粒期下降，下降速度愈缓慢愈好。封行时期不宜过早或过晚，以盛花期为最宜（表2）。

综合三年夏大豆丰产的叶面积指数消长情况，要求苗期0.24—0.4；分枝期上升到1；不能过快或过慢；花期比前期增长较快，到结荚期达到全生育期叶面积最高峰，一般都在4.5—5.5，过低净光合生产率就小；过高容易造成倒伏减产。

表 1 黄淮地区夏大豆亩产 150 kg 株高的变化 (厘米)

Table 1 Plant height variation of summer soybean in Hwang Huai River Valley with yield of 150kg/mu (cm)

单 位 Units	分 枝 期 Branching	初 花 期 Initial floresece	结 荚 期 pod formation	鼓 粒 期 Pod filling	成 熟 期 Ripening	品 种 Cultiyars
河南省农科院 Honan Aca. of Agr. Sci.	30.0	45.0	60—65	70.0	—	豫豆二号
山东省农科院 Shandong Aca. of Agr Sci.	18.4	54.9	81.5	88.5	82.5	7588—8
江苏省农科院 Jiangsu Aca. of Agr. Sci.	14.9	34.5	48.3	49.5	68.3	灌豆一号
安徽省农科院 Anhwei Aca. of Agr. sci.	15.4	47.9	66.9	—	—	跃进 5 号

表 2 黄淮地区夏大豆亩产 150 kg 的叶面积指数

Table 2 Leaf acea index of 150kg/mu yield of summer soybean rn Hwang Huai Rirer Valley

单 位 Units	苗 期 Seedling	分 枝 期 Branching	初 花 期 Initial florescence	结 荚 期 Pod formation	鼓 粒 期 Pod filling
河南省农科院 Honan Aca. of Agr. Sci.	0.4	0.8	3.0	4.2	3.3
安徽省农科院 Anhwei Aca. of Agr Sci	0.28	—	4.9	3.71	3.42
江苏省农科院 Jiangsu Aca. of Agr. Sci.	0.24	1.0	2.5—2.9	4.5—5.5	3.7
山东省农科院 Shandong Aca. of Agr. Sci	—	0.6	2.45	5.84	4.36

表 3 黄淮地区夏大豆亩产 150 kg 的生物学产量(kg/mu)

Taba 3 Biological yield of summer soybean in Hwang Huai River valley with ylehd of 150kg/mu

单 位 Units	分 枝 期 Branching	初 花 期 Initial florescence	结 荚 期 Pod formation	鼓 粒 期 Pod filling
江苏省农科院 Jiangsu Aca. of Agr. Sci.	51.9	126.0	256.2	472.5
山东省农科院 Shandong Aca. of Agr. Sci.	20.6	234.5	417.2	525.5
安徽省农科院 Anhwei Aca. of Agr. Sci.	9.7	358.2	505.1	517.7

据三年 24 个点资料统计分析, 黄淮地区夏大豆亩产 150—200kg 范围内, 其生物学产量在 472—525kg/亩。生物学产量与经济学产量呈正相关, 一般生物学产量近似经济

产量的2倍以上。实际证明, 培肥地力、全苗、早苗、增施肥料是提高夏大豆生物学产量的基础, 亩产150 kg大豆必须以400 kg以上的生物学产量为基础; 200 kg经济产量, 须在500 kg以上的生物学产量基础上, 早熟品种<晚熟品种。早熟大豆品种的经济系数>晚熟品种, 但值得注意的是, 不能单独把经济系数作高产的生理指标, 必须在高产的生物学基础上提高经济系数。

### 三、如何提高黄淮地区大豆单产

根据四省多年来科研成果和各地先进生产经验, 特别是1983—1985年四省大豆丰产栽培开发性试验的结果。除一般栽培方法外, 重点突出下列三项措施。

#### (一) 狠抓早播、全苗、匀苗、壮苗

这是黄淮地区夏大豆高产的基础, 本区大豆基本是一年二熟制。当地大豆早播的主要矛盾是墒情, 在麦收后大豆播种的季节经常干旱。实践证明, 在有灌溉条件的豆田, 采用麦收后灌, 灌后即播; 也可在麦黄熟时浇水, 培墒种豆。还有, 在麦收前7—10天, 乘有墒时, 在麦行中套种大豆, 一般比不套种的增产5.7—18.1%。当墒情足够出苗时, 不强调整地播种, 即使扳茬播种也要抢播, 边收边种, 力争原墒出苗, 夺取早苗。但早苗必须在全苗前提下进行, 只顾早而忽视了全苗, 同样要减产。

在全苗的基础上要匀苗, 这是合理密植的先决条件, 也是壮苗的手段。豆苗均匀可使苗获得较好营养和阳光, 发挥单株生产力。在间苗匀苗的同时, 要与查苗、补种、相结合; 密的间, 稀的补。间苗的苗壮, 茎粗、节间短, 单株荚数、粒数都比不间的多, 因而间苗的豆田产量高。于不间苗的13.8%—18.3%。

#### (二) 因土看苗花期追肥

在大豆开花后, 生育旺盛, 需肥多于其它时期。应当使营养生长健壮的同时, 又能保证生殖生长的需要, 从而使大豆获得高产。在本地区大豆不施基肥和扳茬下, 加上土质瘠薄, 土壤有机质含量只0.6—1.3%; 含氮量在0.06—0.1%; 速效磷含量在1.2—72 ppm, 速效钾100 ppm, 所以条件很差。早在六十年代初, 在徐州、沛县、灌云等地, 开展看土, 看苗, 大豆初花期追施速效性氮肥, 获得显著的增产效果。二十年来在江苏淮北地区大面积示范推广。七十~八十年代先后在鲁、豫、皖等省继续扩大进行多点试验和示范推广。河南省在低产土壤上, 大豆初花期追施氮、磷, 增产幅度达20%—50%。山东省在1983—1985年在6个点次试验和多年大面积实践中, 初花期追施氮1.5 kg/亩, 亩增产133.6 kg, 比不追的亩产112.9 kg, 增产18.3%; 亩追氮3 kg, 单产154.7 kg; 比不追增产37%; 安徽省在大面积推广后总结, 一般初花期追氮, 比不追的增产17.7%。综合四省多年大面积生产实践证明, 黄淮地区夏大豆生长期短, 无基肥, 花期追氮是当前一项经济有效的增产措施。每施一斤纯氮可增产大豆5 kg左右, 相当于1元可增值5.2—7.2。氮、磷同追, 增产效果更好。关于根外追肥, 钼酸铵拌种等措施, 都可以结合进行。

本区土壤中普遍缺磷, 增施磷肥对大豆有显著的增产效果。为了发挥磷肥更大增产

效益。磷肥于前茬小麦整地时，结合有机肥同时施入，翻入土中，促使麦豆都能受到增产效果。将磷肥作追肥施于大豆，效果较差。

### （三）深沟畦种植大豆，改善灌排技术

黄淮地区旱涝灾害频繁，若农田基本建设差，旱不能灌，涝不能排，常使大豆产量大幅度增减。例如安徽省1951年全省大豆单产 54kg；1954 年遭洪涝灾害，全省大豆单产只有 20.5kg；1971年风调雨顺，单产达 86kg；1978 年遭大旱，单产又降为 36kg，其他省份也有类似情况，仅程度不同而已。总的讲，本区大豆单产低而不稳；单产的高低被旱涝气候条件所佑佑，灾害中涝渍危害又大于旱灾。

我们试验区，结合冬季地方整修农田小型水利的同时，将豆田修成深沟畦田化，干旱时能使少量水灌溉较多面积；涝渍时能及时排水，减轻损失。通过三年大面积试验、示范和推广，取得群众的欢迎。其方法是：将豆田每 5—10m 作一畦，畦间挖一条深沟，沟宽 0.3—0.5m，深 0.2—0.33m；田的竖向每 200m 开一条腰沟，沟宽 0.6m，深 0.5m，使腰沟通四周田头小沟，小沟通中沟，中沟通大沟或小河，因此，每块豆田达到能灌能排。

大豆采用深沟畦田种植，具有五大好处：第一，可以及时排除地面积水，防止涝害；第二，可以迅速降低雨后土壤持水量，排除潜水层，防止渍害；第三，遇到干旱，可以及时引水沟灌，节省用水，又能提高灌溉效果；第四，由于沟深畦高，排泄通畅，盐碱地区又有洗盐压碱作用；第五，由于排泄通畅，有利于雨后及时进行中耕除草。

除上述三项措施外，结合良种良法和综合防治病虫害等技术，黄淮流域的夏大豆是可以获得高产。

### 参 考 文 献

- 〔1〕 费家骅等，1963年，夏大豆不同生育期干物质、酶类和氮化合物积累的初步研究，作物学报，2：1
- 〔2〕 费家骅，1962年，大豆初花期追施氮肥的增产效果研究，作物学报，1：2
- 〔3〕 河南省夏大豆丰产栽培技术研究协作组夏大豆丰产栽培技术研究，报告，1985年12月
- 〔4〕 戴颐和，安徽省淮北地区夏大豆丰产栽培技术研究总结，大豆科技资料，河南省农科院情报所，1985年12月
- 〔5〕 河南省农林科学院情报所1985年大豆科技资料(85)第3，4期
- 〔6〕 张恒善等，1985年，关于丰产大豆主要生理指标的探讨，大豆科学 Vol 4 No. 4

## INVESTIGATION ON HIGHER YIELDING SOYBEAN OF HUANG HUAI RIVER VALLEY

Fei Jiabin Wang Jun Wang Tao Dai Wuhe

*(Jiangsu, Henan, Shandong, Anhui Academy of Agricultural Sciences)*

### Abstract

The Huang Huai River Valley is one of the two main regions for soybean production in China. The yield of summer soybean in this region is low and unstable. To increase the yield per mu is the most feasible way for the promotion of soybean production in this region.

Comprehensive agrotechniques were practised for getting high summer soybean yield on eight experimental field of eighty thousand mu in the Huang Huai River Valley on 1983—1985 by the Academy of Agricultural Sciences of Jiangsu, Henan, Shandong and Anhui provinces. The average yield was 144.1 kg per mu, which was 93.7% higher than the average of the three previous years. The test was carried for 5.16 million mu in the neighbourhood area and the yield were 16.9 kg/mu higher than the planned yield. The increase of table income was 1550 million yuan from the entire experimental field in 1983—1985.

Beside favorable climat condition, the main season of yield increase is that the adaption of the following comprehensive agrotechniques: (1) Improved planting method and earlin seedling even stand and low missing seedling, and strong seedling; (2) Applied nitrogen at the beginning of blowering; (3) Improved the soybean field for irrigation and drainage condition.

The significance of possitive correlation of summer soybean yield of 150 kg per mu with main physiological index such as population leaf area, maximum leaf area index (4.5—5.5), biological yield (472—525kg), had been discussed.