

大豆不同生态类型搭配种植 同期收获的试验初报

王彦丰 路琴华

(吉林省农科院机械化耕作栽培所)

为了便于机械化同期收获,达到高产稳产的目的。在多年早、晚熟生态类型搭配种植研究的基础上,1978年进一步对多种生态类型(包括不同成熟期、结荚习性、叶型、株高、茎秆强度、分枝等生态类型)多个组合搭配种,初步明确了同期收获的具有较明显增产效果的组合及增产原因。本文仅就主要增产组合加以总结,作以初报。

一、试验的基本情况

本试验采用院内试验与院外网点相结合的方法,研究不同高产栽培条件下大豆不同生态类型搭配种植同期收获的适宜组合及增产技术。各试验点搭配种植的主要组合,如表1。有些试验点,还根据当地自然环境和生产条件特点增设了必要的组合。各组合中的密度均按当地土地肥力、品种特点实行合理密植。

表1 大豆不同生态型搭配种的主要组合

组 合	种植方式	品 种	主 要 生 态 类 型
吉林8号与合丰23号	行比1:1	吉林8号	中熟园叶、分枝多、秆强中等
	间 种	合丰23号	较早熟、长叶、主茎型、秆强
九农9号与合丰23号	行比1:1	九农9号	中熟、长叶、亚有限、分枝中等
	间 种	合丰23号	较早熟、长叶、主茎型、秆强
吉林13号与合丰23号	行比1:1	吉林13号	中熟、长叶、亚有限、分枝中等
	间 种	合丰23号	较早熟、长叶、无限性、主茎型、秆强
吉林8号与吉林13号	行比1:1	吉林8号	中熟、园叶、分枝多、无限性
	间 种	吉林13号	中熟、长叶、分枝中等、亚有限
吉林13号与九农9号	行比1:1	吉林13号	中熟、长叶、分枝中等、亚有限性
	间 种	九农9号	中熟、长叶、分枝中等、亚有限性
九农9号与合丰23号	以种子量	九农9号	中熟、长叶、亚有限、分枝中等
	1:1混种	合丰23号	较早熟、长叶、主茎型、无限性、秆强

试验设计:每个试验处理,小区行长为10米,6行区,行距为60~70厘米,小区面积36~42平方米。一般采用两次重复。不同生态类型搭配种植,间种的行比为1:1。混种

处理, 以种子量 1:1 混合, 各点均以当地推广的主要品种作为对照, 吉林省农业科学院和吉林市农业科研所, 还设置了相对应品种清种区作为对照, 本试验采取随机排列方法。

各试验点均较详细的记载了各品种物候期、倒伏程度等。秋收时对 6 行区处理, 取中间 4 行, 进行考种和测产, 院内对典型组合植株生育状况, 某些生理活性及光照状况进行了调查。

二、增产效果

多点试验结果表明, 采用中熟、亚有限结荚习性的吉林 13 号与早熟、无限结荚习性的合丰 23 号间种, 比当地推广良种清种增产 17.1~36.3%; 采用中熟、圆叶、无限结荚习性、分枝较多的吉林 8 号与早熟、长叶、无限结荚习性、分枝较少的合丰 23 号间种, 较对照增产 17~32.1%; 采用较晚熟、亚有限结荚习性、高秆的九农 9 号与早熟、秆高中等的合丰 23 号混种, 较对照增产 6.1~19.8%。吉林省农业科学院采用成熟期相近、株高与结荚习性差距大的哈 7662—96(成熟期 116 天、有限结荚习性、株高在 51 厘米) 与 76—1522(成熟期 113 天, 无限结荚习性、株高在 92 厘米) 实行 1:1 间种, 结果亩产达到 464.5 斤, 比相应这两个材料清种的平均值还增产 18.4%, 如表 2。怀德县南崴子公社大榆树大

表 2 大豆不同生态类型搭配种植高产组合产量结果

组合与种植方式	品 种	折合 亩产 (斤)	实际 亩产 (斤)	比对照 品种增 产(%)	对照清种 品 种	试 验 单 位
吉林 13 号间种合丰 23 号	吉林 13 号 合丰 23 号	548.9 502.2	525.5	36.6	吉林 3 号	东丰县那丹伯 公社石顶大队
	吉林 13 号 合丰 23 号	418.7 407.3	413.0	17.1	吉林 3 号	长春市 122 中学
	吉林 13 号 合丰 23 号	420.0	420.0	24.5	桦丰 1 号	桦甸县二道甸子 公社中胜大队
吉林 8 号间种合丰 23 号	吉林 8 号 合丰 23 号	501.1 517.8	509.5	32.1	吉林 3 号	东丰县那丹伯 公社石顶大队
	吉林 8 号 合丰 23 号	452.3 260.7	356.5	17.6	合丰 23 号	吉林市农业科 学 研 究 所
吉林 8 号间种吉林 13 号	吉林 8 号 吉林 13 号	387.1 344.5	365.8	17.6	6612—4	怀德县南崴子公 社大榆树大队
76—1522 间种哈 7662—96	76—1522 哈 7662—96	549.9 379.2	464.5	18.4*	76—1522 哈 7662—96	吉林省农业 科 学 院
九农 9 号混种合丰 23 号	九农 9 号 合丰 23 号	445.4 350.2	405.3	19.8	吉林 3 号	吉林省农业 科 学 院
	九农 9 号 合丰 23 号	346.7	346.7	6.1	九农 9 号	梨树县农业科 学 研 究 所

* 比 76—1522、哈 7662—96 清种平均值增产 %。

队采用成熟期相近，结荚习性不同，叶形、茎秆强度不同的吉林13号与吉林8号（中熟、无限结荚习性、圆叶）间种，也比当地推广品种6612—4增产17.6%。

三、增产原因的分析

为了说明不同生态类型大豆合理搭配种植的作用，以群体缓冲这一概念加以阐述。所谓群体缓冲作用，就是指建立不同生态类型大豆搭配种植的复合群体结构，使通风透光条件得以改善，从而提高复合群体的光合效率的作用。

1、改善了以光为主的环境条件，提高了大豆的生理功能

我院采用中熟、无限结荚习性，秆高90厘米左右的73—234与中熟、有限结荚习性、植株较矮的株高在50厘米左右哈7662—96（行比1：1）进行间种的高产田。据1978年8月4日调查，搭配种植的植株行间光照强度明显的大于相应两个品种清种处理的平均值，如表3。

表3 不同生态类型搭配种植行间光照状况

处 理	测定时间	植株中上部 光照为自然 光强 %	植株中下部 光照为自然 光强 %	植株下部光 照为自然光 强 %
73—234 间 种 哈7662—96	8.00	100.0	10.1	3.8
	10.00	100.0	28.2	6.8
	12.00	100.0	32.4	7.4
	14.00	61.5	6.9	4.2
	16.00	22.9	5.3	2.2
73—234、哈7662—96 清种平均值（CK）	8.00	27.0	7.0	3.6
	10.00	27.1	11.9	3.6
	12.00	28.4	13.3	4.6
	14.00	17.4	6.9	3.7
	16.00	9.8	3.6	2.1

仅以中午12时测定的结果为例，不同生态类型搭配种植行间植株中上部、中下部和下部位置的光照强度分别比两品种清种平均值增大252%、145%和60%。一天中不同时间多次测定结果，证明不同生态类型搭配种植行间不同高度上的光照强度，都明显的超过相应同一层次清种大豆的光照状况。试验结果证明，73—234与哈7662—96间种，比对照吉林3号增产17.7%，比相应两品种清种平均值增产7.9%。此外，我们还分期对上述组合的叶绿素含量、叶片干物重、叶面积动态、植株干物重、开花结荚动态、根系与根瘤等进行了初步观察，搭配种植均有良好的反应。

2、单位面积上荚数、粒数增加，百粒重增大

不同生态类型搭配种植只要组合选择好、技术措施得当就可明显增加结荚数，提高粒重。比如东丰县那丹伯公社石顶子大队采用吉林13号与合丰23号1：1间种，每平方米荚数比对照吉林3号增加169个，粒数增加563个，增产36.3%；吉林省农业科学院采用73—234

与哈7662—96间种1:1培养的高产田, 每平方米的荚数比相应两品种清种的平均值增加124个, 粒数增加387个, 亩产达到437.8斤, 比对照1增产7.9%, 比对照2增产17.8%。总之, 不同生态类型搭配种主要是荚数、粒数增加、百粒重提高而获增产, 也有的荚数、粒数增加的不明显而主要是百粒重增加明显, 而获增产的。详见表4。不同生态类型搭配种植增产组合中, 早熟品种或矮秆品种受高秆品种遮光影响, 结荚数、粒数减少。但由于组合中高秆品种受光好、光合效率高, 而使荚数、粒数增加十分明显、百粒重增加也很突出, 这不但可以弥补由于矮秆, 早熟品种减产的损失, 而且有余, 因此选择适宜的搭配组合具有明显的增产效果。

表4 大豆不同生态类型搭配种植产量构成因素

组合	种植方式	品种	密度 (万株/亩)	荚 (个/m ²)	粒数 (个/m ²)	百粒重 (g)	试验单位
吉林13号 与合丰 23号	间种 清种(CK)	吉林13号	2.09	889	2171	—	东丰县那 丹伯公社 石顶大队
		合丰23号	1.78	784	2274	—	
		吉林3号	1.76	668	1760	—	
	间种 清种(CK)	吉林13号	1.60	1274	2077	16.2	长春市 122中
		合丰23号	1.45	607	1568	19.9	
		吉林3号	1.45	870	1991	15.9	
间种 清种(CK)	吉林13号	1.08	672	1827	21.3	桦甸县二道 甸子公社中 胜大队	
	合丰23号 桦丰1号	1.07	659	1720	21.6		
吉林8号 与合丰 23号	间种 清种(CK)	吉林8号	1.57	1022	2352	—	东丰县那 丹伯公社 石顶大队
		合丰23号	1.76	712	2165	—	
		吉林3号	1.76	668	1760	—	
	间种 清种(CK)	吉林8号	1.20	1052	1811	19.6	吉林市农 业科学研 究所
		合丰23号	1.27	418	1024	19.4	
		合丰23号	1.31	510	1327	20.0	
76—1522 与哈 7663—96	间种 清种(CK)	76—1522	1.33	960	2167	19.2	吉林省农 业科学院
		哈7662—96	1.19	629	1309	20.3	
		76—1522	1.19	872	2095	16.6	
		哈7662—96	1.08	765	1552	19.9	
73—234 与哈 7662—96	间种 清种(CK ₁) 清种(CK ₂)	73—234	1.11	1007	2502	20.7	吉林省农 业科学院
		哈7662—96	1.06	737	1463	18.8	
		73—234	1.02	635	1469	19.5	
		哈7662—96	1.06	840	1723	18.8	
		吉林3号	1.15	741	1925	17.0	
九农9号 与合丰 23号	混种 清种(CK)	九农9号	1.06	861	2025	19.7	吉林省农 业科学院
		合丰23号	1.13	566	1497	20.6	
		吉林3号	1.15	741	1955	17.0	
	混种 清种(CK)	九农9号	2.03	539	1360	18.8	梨树县农 业科学研 究所
		合丰23号	—	—	—	—	
		九农9号	1.70	459	1924	19.8	

小 结

1978年进行了多种不同生态类型搭配种植同时收获的增产技术及增产原因的研究，经多个试验点、多组合、多次重复的试验，初步明确了以下几个问题：

1 各地因土壤肥力、气候条件等因素的差异，不同生态类型搭配种植的高产组合各有区别。经初步试验，各地均选择出适于当地增产效果比较大的搭配种植组合，其中品种之间实行行比1:1间种的高产组合增产幅度在17.6~36.3%，混种的组合增产效果在6.1~19.8%，并可实行同期收获。

2、较有普遍性的增产组合是吉林13号1:1间种合丰23号、吉林8号1:1间种合丰23号、九农9号以种子量1:1混种合丰23号。

3、选用适于当地清种条件下高产、生态类型差距大的品种实行搭配种植增产效果明显。

4、不同生态类型大豆搭配种植，一定要选择肥力较高的田块，并需合理增施肥料，使植株长到一定高度，形成较大的营养体，才能发挥不同生态类型搭配种植的增产作用，如能及时灌溉增产效果更为理想。如果土壤肥力差、管理不善，植株繁茂度不够，不同生态类型搭配种植没有增产作用或增产效果不明显。