

型；水平抗病材料多表现为“MS”及“S”型病斑。

5. 用感病自交系，分别与单或多基因型抗病材料杂交，所配成的杂交种 F_1 代抗病性基本相同，而且多基因抗病系所组成的单交种的抗病力表现更加均衡稳定的趋势。

6. 用单基因抗病材料（垂直抗性材料）与多基因抗病材料（水平抗性材料）相互杂交，所得杂交种 F_1 代的抗病性差异不明显，但正反组合比较则以单基因抗性材料为父本的单交种，比以多基因抗病性材料为父本的单交种抗病力要强。

7. 不同抗病性亲本自交系所组成的正反

单交种 F_1 代的抗病性差异显著。除表现为一般规律外，在全部试验组合中，凡以抗病性强的自交系作父本的单交种，其 F_1 代的病级均表现轻于以抗性弱的自交系为父本所组成的单交种。

8. 亲本自交系的抗病性在杂交种 F_1 代中的遗传表现是：杂交种的抗病级数平均值较双亲的病级平均值轻 0.61 级，而且多数情况下杂交种子一代的抗病性较最高抗病亲本表现出超亲遗传。

* 省农科院植保所李勇李莫然同志参加部份工作表示谢意。

北部地区高粱早熟高产的栽培技术

嫩江地区农科所 梁亚超 李惊波 赵士宽

黑龙江省为我国高粱栽培北限，低温冷害是影响我省高粱稳产高产的主要灾害。为了解决高粱贪青晚熟单产不高总产不稳的问题，我们在总结群众经验的基础上，于 1973~1977 年，先后在所内与所外基点，开展了“高粱早熟高产栽培技术及其理论的研究”。现将五年来的研究结果总结如下：

一、全苗壮苗构成合理的群体结构

1. 适时播种缩短播期：

适时播种缩短播期一次全苗，是秋霜春防的一项战略性措施。所以，必须根据高粱发芽出苗对温湿度的要求，确定适宜播期。高粱发芽出苗需要水、温、气三个条件。高粱种子发芽需要吸收本身重量的 40% 的水分，发芽最低温度为 7~8℃，适宜温度为 20~24℃，当地温稳定通过 10~12℃ 抓住土壤返

浆期，适时播种。一般适宜播期为五月上旬至五月中旬，在五月初八日至五月二十四日前出齐苗，才能利用当地有效活动积温，达到秋霜春防的目的。在低温多湿或地少人多的地区，采取催芽坐水种，是保全苗早出苗的行之有效措施，一般提早成熟 4~5 天。

2. 产量构成要素和群体动态结构：

(1) 产量和产量构成

夺取高粱高产，是穗数、粒数和千粒重三者均衡发展的结果。足够的穗数是高产结构的基础，穗大（粒多）、粒饱是高产结构的保证。其高产类型，可概括为如下两种：

一种是在垄作的条件下，选用高秆或中秆杂种类型，采取穗、粒齐攻的办法实现高产。高秆品种，每亩成穗数在 9,000~10,000 的基础上，枝梗分化期，加强肥水管理，猛攻穗粒数，使每穗粒数达到 2,165~2,183 粒，千粒重 25.0~25.6 克，实现亩产过千斤才比较稳妥。

另一种是在平作的条件下，选用中、矮秆品种为主，或秆强韧性好的高秆品种，依靠群体为主，兼顾个体，实现高产。中、矮秆品种，每亩成穗 13,067~20,000 穗，每穗粒数 1,456~2,105 粒；千粒重 25.0 克左右，这个途径是增产潜力大，又适宜机械化栽培的高产新途径。

(2) 群体动态结构

当构成产量因素之一的每亩穗数变动时，一是产量高低和单位面积成穗数的每穗粒数的多少是一致的；二是群体株数增多之后，个体受群体所制约，表现在穗数和穗粒重的直线下降，而千粒重变化不大，保持相对的稳定性。根据统计分析看出，亩产过千斤，在保证合理密植的前提下，抓住幼穗分化期，猛攻穗大粒多是高产的中心环节。

(3) 叶面积系数指标

叶面积系数的大小，是衡量群体结构的重要指标。一般的情况下，叶面积越大产量越高。但也不是越大越好，增至一定限度后，造成荫蔽，影响光照条件，净同化率降低，产量下降。如 1973 年试验，叶面积最大系数 5.12，净同化率为 4.6 克/m²日；而叶面积系数为 4.35，净同化率为 9.1 克/m²日；叶面积系数 3.87 的净同化率 6.2 克/m²日。所以，亩产千斤最大叶面积系数为 4.35，净同化率

最高。叶面积最大系数出现在开花期。在叶面积最大系数出现时，保持一定时间稳定性，稳定的时间越长，生产的碳水化合物就越多，则产量就越高。

由于群体密度的不同，叶面积最大系数出现时期，和持续时间长短也不同，随密度的增加，单株叶面积最大系数出现的时期越提前，而持续的时间也较短，密度大的 (15,333 株/亩) 叶面积从 7 月 3 日上升，到 7 月 24 日达到最大系数，以后就迅速下降。而密度适宜的 (13,200 株/亩) 叶面积最大系数，出现在 8 月 2 日 (开花盛期) 一直持续到灌浆期，以后才开始缓慢下降，比密者时间拉长 8~9 天，到后期成熟时，叶面积仍保持在 3.67，制造碳水化合物较多，从而获得高产。

二、加强肥水管理促进发育

高粱拔节后，是营养生长和生殖生长并进时期，也是一生中生长最旺盛的时期，所以拔节至抽穗这个阶段是高粱需肥耗水比较大的时期，也是肥水的临界期 (表 1、2)。

在枝梗分化期追肥，供给幼穗分化所需要的养份，使第一、二、三枝梗数增多，为穗大粒多奠定基础。通过不同追肥时期试验结果表明，在枝梗分化期为追肥的关键时期 (表 4)。

表 1 高粱需肥规律

生育阶段	N		P ₂ O ₅		K ₂ O	
	吸收量	%	吸收量	%	吸收量	%
出苗—拔节	4.7	13.9	1.5	12.0	9.9	20.0
拔节—开花	44.5	63.5	10.5	86.5	36.2	73.9
开花—成熟	15.9	22.6	0.2	1.5	3.0	6.1
合计	70.1	100	12.2	100	48.1	100

表 2

高粱各生育阶段耗水量和总耗水量

生 育 阶 段	播种~出苗	苗 期 出苗~拔节	中 期 拔节~抽穗	后 期 抽穗~成熟	全生育期
起止日期(月、日)	5.12~5.26	5.26~6.24	6.24~7.26	7.26~9.15	126
阶段耗水量(m ³)	6.08~8.36	34.58~38.38	35.50~96.90	44.84~65.56	190
占总耗水量(%)	3.2~4.4	18.2~20.5	45.0~51.0	23.6~34.4	100
天 数	14	29	32	51	
日 平 均 耗 水 量	0.048~0.059	1.193~1.323	2.659~3.028	0.88~1.28	

表 3

枝梗分化期追肥对结实器官的影响

处 理	品 种	第一分枝数	第二分枝数	第三分枝数	穗粒数(粒)	穗粒重(克)	千粒重(克)	亩产量(斤)	增 产 %
对 照	嫩杂 9 号	71	397	610	1,592	44.0	28.1	608.0	100
亩追硝铵40斤	" "	81	532	810	2,302	59.9	30.0	820.9	143.3

表 4

不同追肥时期对产量的影响

处 理	株高 (cm)	茎粗 (cm)	穗粒重(克)	亩产量(斤)	产量(%)
对 照	215.3	1.32	53.7	510.0	100.0
扯 旗 肥	218.5	1.42	63.0	593.3	116.3
苗 期 肥	228.5	1.37	63.7	640.0	125.5
枝梗分化期	221.6	1.45	64.5	684.0	134.1

追肥后,当风砂土土壤含水量低于14%时,黑土与盐碱土低于18~19%时,要灌拔节水。这样可以保证营养生长与幼穗分化对水份的需要,促进营养生长与生殖生长协调进行,一般可提早成熟5~6天。

灌溉方法,沙土地采用逐沟灌,以灌透灌饱为原则。在盐碱土和黑土透水性不良的情况下,应采取隔沟灌为宜。

为增花保粒,防止后期脱肥早衰。保持

后期仍有一定的绿色叶面积(叶面积系数为2.93左右),使光合作用旺盛进行,促进灌浆成熟,提高产量。在扯旗期,每亩追硝铵10~15斤为宜。

三、增施磷肥早熟高产

增施肥料不但有明显的增产效果,而且有促进早熟的作用。特别是以磷肥作种肥,促熟效果更好(表5)。

表 5

磷肥对高粱促熟增产作用

试 验 单 位	年 份	品 种	处 理	株高 (厘米)	穗长 (厘米)	千粒重 (克)	成熟期 (月日)	亩产量 (斤)	产量 (%)
嫩江农研所驻东	1974	齐杂3号	施	187.7	23.4	27.6	9.12	1246	136.6
风基点试验	1974	齐杂3号	未施	162.5	20.1	25.1	9.17	912	100
肇源县头台公社	1974	同杂2号	施	251	22.0	26.8	9.7	738	122
团结大队	1974	同杂2号	未施	203	20.0	23.6	9.14	650	100
"	1974	黑杂34	施			22.4	9.16	613	117.9
	1974	黑杂34	未施			16.4	9.21	520	100

试验结果表明,施磷肥一般可增产 17.9~36.3%,提早成熟 5~7 天。特别是在白浆土、盐碱土和黑土促熟增产效果更好。磷肥促熟增产的主要原因是:植株根系发达,增强吸肥吸水能力,促进生长发育。在苗期发苗快,起身早,后期籽粒上的急成熟快。磷肥施用量和方法,一般做种肥比追肥效果好,每亩用量 30~40 斤为宜。

四、使用激素促熟增产

1. 喷洒矮壮素早熟增产

矮壮素是一种植物生长抑制剂。经所内外 (1970~1974 年) 试验结果表明,矮壮素能够控制高粱营养生长过旺,防止徒长,协调营养生长与生殖生长的平衡。可促进发育,提早成熟。在高粱拔节初期,用 0.1% 浓度的矮壮素全株喷洒,每亩用量 1.5~2.0 两,一般早熟 3~8 天,增产 4.8~25.8% (表 6)。

2. 喷洒乙稀利促熟增产

乙稀利是一种生长调节剂,在高粱扯旗或灌浆初期,全株喷洒,或穗部喷洒,有提早成熟和增产的作用 (表 7)

表 6

喷施矮壮素早熟高产的效果

试 验 单 位	年 份	处 理	品 种	产量(斤/亩)	产量(%)	成 熟 期
嫩江农科所	1970	0.1%	大粒红	494.3	112.7	9.12
	1970	对照	大粒红	438.3	100	9.17
江桥试验站	1973	0.1%	大蛇眼	578.7	112.4	9.17
	1973	对照	大蛇眼	514.7	100	9.21
红旗试验站	1973	0.1%	齐杂2号	1280	115.6	9.14
	1973	对照	齐杂2号		100	9.17
和平良种场	1973	0.1%	齐杂1号	805.1	114.5	9.8
	1973	对照	齐杂1号	703.0	100	9.14
红旗先进二队	1973	0.1%	林杂1号	987.3	116.0	9.26
	1973	对照	林杂1号	931.3	100	9.24
55团试验站	1973	0.1%	大粒红	712.0	124.3	9.25
		对照	大粒红	574.0	100	9.28
宝青农科站	1974	0.1%		1059	125.8	9.18
	1974	对照		904	100	9.26
红旗试验站	1974	0.1%	同杂2号	1013	104.3	9.18
	1974	对照	同杂2号	980	100	9.25
先进二队	1974	0.1%	林杂1号	540.1	107.5	9.14
		对照	林杂1号	501.7	100	9.20

表 7

喷洒乙稀利促熟增产的效果

处 理	喷洒时期	株 高 (厘米)	千 粒 重 (克)	亩 产 量 (斤)	产 量 (%)	成 熟 期
1000PPM	扯旗	112.6	23.3	1201	148.8	9.7
1500PPM	扯旗	123.1	20.9	800.4	99.2	9.8
2000PPM	扯旗	104.7	22.2	955.1	118.3	9.6
对 照		177.7	19.2	807	100	9.16

试验结果表明,乙稀利 1000PPM 早熟高产效果最显著,一般早 8~9 天。另外集贤农科所试验,在灌浆初期用 500PPM 喷施,比对照提早成熟 4 天增产 9.0%。在拔节或孕穗期喷施,严重抑制营养生长,结果表现晚熟减产,所以不能在前期和中期施用。矮壮素和乙稀利在肥水条件好的情况下使用,促熟增产效果好。但在薄、瘦地使用有早熟效果,增产不显著,甚至有减产的趋势,不宜使用。

五、选用早熟高产杂交种

栽培技术措施是早熟高产的外因,品种则是早熟高产的内因。所以在品种选择上,要根据当地气候,肥水条件和科学种田水平,确定本地区主栽品种。在现有品种中,要选择早熟品种做主栽,适当搭配中晚熟品种。特别要注意选择前期发苗快,后期脱水快上的急,对低温反应不敏感的杂交种。做到低温不减产,丰年创高产,实现稳产高产。

大豆化学除草剂氟乐灵灭草效果显著

友谊农场八分场 马连义

我分场大面积土地处于七星河中下游,地势平坦,适于大面积机械化作业。为了实现农田除草化学化,提高粮食商品率,1978年我们引进了从意大利进口的大豆化学除草剂氟乐灵,进行了大面积生产示范和小区对比试验,灭草效果显著,深受群众欢迎。

我们使用的氟乐灵是 48%乳油,二硝基苯胺类芽前土壤处理剂。是黄橙色, pH 值在 6~7 之间的可溶性乳剂。植物对该药的吸收部位与传导方向是:单子叶为芽鞘,双子叶为下胚轴,传导方向是向上,灭草原理主要是对次生根细胞分裂有严重抑制作用。用于播前全面施药,均用药量 0.75~1.5 公斤。

药效期为 3~6 个月,单价每公斤 6.68 元,是一种成本低、药效高的除草剂。

1978 年我们进行了大面积生产示范,面积为 1,740 亩。土壤类型属中度潜育化暗色草甸土。土壤有机质含量 5~6%,喷药时地表 0~5 厘米的土壤含水量为 17.3%。大豆品种为我分场大豆主栽品种黑农 10 号。施药方法是每公斤氟乐灵加水 500 公斤,用拖拉机牵引喷雾器喷施。有效剂量 0.75 公斤/垧。喷药后,结合最后一遍耙地耙入土中。喷药日期为五月七日,六天后播种。在大豆整个生育期间调查三次(见表 I),灭草效果都很显著。六月八日调查灭草率为 93%,六月