

作物仍感不足所致。但在碳酸盐黑钙土上铁肥拌种或做种肥对高粱等作物均有明显的增产效果。拌种的适宜剂量为每公斤种子拌铁肥 15~25 克,种肥的适宜剂量为每亩 1~1.5 公斤;叶面喷施为 0.2~0.5% 的水溶液;作基肥每亩 5~8 公斤为宜(图 3)。

2. 几种主要作物的增产效果

几年来,大庆地区在农作物上应用铁肥发展速度仅次于锌肥,并取得较好的增产效果和经济效益。据农业各生产单位上报的 102 个铁肥拌种试验资料统计,增产机率在 85~90%。平均玉米亩增产 35.1 公斤,小麦亩增

产 36.1 公斤,大豆亩增产 13.8 公斤,高粱亩增产 37.8 公斤(见表 3)。

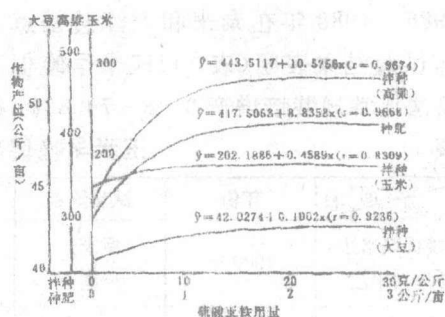


图 3 不同剂量铁肥拌种和种肥的增产效果

表 3 铁肥的增产效果

作物	增产幅度		平均增产	
	%	公斤/亩	%	公斤/亩
玉米	1.9—42.4	8—72.6	15.7	35.1
小麦	7.3—66.5	10.6—60.5	21.8	36.1
大豆	7.7—14.1	7.6—22.2	11.3	13.8
高粱	6.8—76.5	17—80.2	16.5	37.8

几年来共示范推广铁肥面积 10 余万亩,增产粮豆 280 万公斤,增收 100 多万元。大庆

地区铁肥应用实践证明,它是一项低投入高产,简便易行的增产技术,应大力推广。

玉米早晚促高产栽培法的理论依据及其应用

梁亚超

(黑龙江省农业科学院嫩江农科所)

玉米早晚促高产栽培方法,系指玉米适期早晚,选用中晚熟品种或晚熟品种,采用综合的促熟措施,而实现高产稳收的综合栽培技术体系。试验示范和大面积生产实践证明,

玉米早晚促高产栽培方法,具有抗灾功能强,适应范围广,增产幅度大,经济效益高的显著特点。

一、产量和经济效益

1986~1988年在泰来和龙江县基点连续三年试验结果表明(表1),玉米早晚促高产栽培法比常规栽培增产31.8~74.8%。每

亩增产145.1~306.7公斤,每公斤玉米按0.50元计算,每亩增值为72.50~153.35元,说明玉米早晚促高产栽培法,增产效果显著,经济效益高。

表1 玉米早晚促高产栽培法产量结果

处 理 项 目	年份	试验地点	积温带	品种	亩产量(公斤)	增产率(%)
早晚促栽培法	1986年	泰来县街基乡	第一积温带	四单八	601.2	131.8
常规栽培法				嫩单五	456.1	100
早晚促栽培法	1987年	泰来县街基乡	第一积温带	丹玉十三	716.7	174.8
常规栽培法				嫩单六	410.0	100
早晚促栽培法	1988年	龙江县发达乡	第三积温带	龙101	623.4	151.2
常规栽培法				嫩单六	412.3	100

二、高产的理论依据分析

(一)充分利用当地热量资源提高光能利用率

早晚促高产栽培法的播种期,较常规栽培提早播种15天左右,晚收10~15天,比常规栽培增加有效积温150~200℃,最高可达

250℃左右,每增加100℃有效积温,可提高玉米产量10%以上。早晚栽培法,抢墒早播,即保证了苗全、苗壮、苗大,特别是有效的截获五月、六月份充足太阳辐射能源(五月、六月份太阳辐射能占全年总辐射能的24.9%以上),提早进行光合生产,增加干物质积累,提高光能利用率(表2)。为壮苗壮株扩大库源产

表2 早晚促高产栽培法干物质生产与光能利用率 1986年泰来

日 期 (月、日)	处 理 项 目	品 种	单株叶面积 (cm ²)	叶 面 积 指 数	单株干重 (g)	群体生长率 (g/m ² ·d)	光能利用率 (%)
6、10	早晚促栽培法	四单八	112	0.06	2.47	10.2	0.34
	常规栽培法	嫩单六	61.4	0.04	1.21	3.4	0.10
6、20	早晚促栽培法	四单八	134.9	0.08	4.52	25.5	1.21
	常规栽培法	嫩单六	79.2	0.05	1.79	8.5	0.16
9、16	早晚促栽培法	四单八	6430.2	3.24	479.2	21.2	2.25
	常规栽培法	嫩单六	4179.0	2.58	312.0	15.9	1.34
全 年 生育期	早晚促栽培法	四单八	3142.57			26.3	2.57
	常规栽培法	嫩单六	2078.92			17.3	1.56

量形成生理基础奠定了物质基础,即光合面积、干物质生产、群体生长率、光能利用率,均比常规增加,这是早晚促高产栽培法增产的主要机理。

(二)充分发挥晚熟品种的增产潜力

试验和大面积生产实践证明,只要能够在秋霜前正常成熟的前提下,品种生育期越长产量就越高(表3)。特别是实行联产承包责

任制之后,玉米田的投入增加,田间管理和科学种田水平大大提高,南种北移已成为玉米生产发展必然趋势。玉米生产上选用晚熟品种、适期早播,采用综合的促熟措施,已获得高产高效益的最佳效果。黑龙江省西部风沙干旱玉米低产区,泰来县街基乡选用晚熟品种四单八和白单九 1986~1988 年,三年平均亩产 425.7 公斤,1988 年龙江县发达乡双龙村,采用晚熟品种龙 101 平均亩产超过 500

公斤以上,高产地块达 714.2 公斤;玉米中高产区的肇源、肇洲、肇东、双城等县,采用四单八、吉 131、中单二、单玉十三等晚熟品种高产攻关,皆获亩产 500 公斤以上的好收成,肇东县 90 万亩玉米,其中低变高亩产 450 公斤,高变高的 528 公斤,20 万亩高产攻关区,亩产高达 799 公斤,进而说明选用晚熟品种在玉米生产中的重要作用。

表 3

晚熟品种的增产效果

供试品种	年分	试验地点	生育天数	穗粒数(粒)	穗粒重(克)	百粒重(克)	亩产量(公斤)	增产(%)
四单八	1986 年	泰来县街基乡基点	132	710	227.8	32.1	724.8	138.4
四单十二			126	612	210.0	27.3	643.4	134.6
白单九			128	641	217.8	31.6	590.0	123.7
嫩单五			115	557	200.0	26.7	520.0	100.0
丹玉十三	1987 年	街基乡基点	138	723	239.4	31.2	726.4	170.3
四单八			133	683	219.4	30.4	634.5	148.4
白单九			129	644	204.7	32.4	627.8	146.8
嫩单六			114	579	187.6	27.8	427.6	100.0
龙 101	1988 年	龙江县长发乡、发达乡基点	130	698	277.6	30.2	623.4	190.5
京早八			110	503	170.0	32.4	327.2	100.0
嫩单六			112	532	184.5	26.9	376.4	115.0
四单十二			127	610	200.0	27.7	498.7	152.4

(三)抗御“三害”功能作用

1. 抗御旱害

适期早播即抗春旱保全苗,又抗御夏旱。适期早播抗御旱害的主要机制是根系发达(表 4)开凿调运土壤深层水,早播的玉米遇旱期,表现天旱地不旱,上旱下不旱;而晚播的玉米根系发生数量少,而且浅浮土壤表层,土壤深层水分不能充分利用,遇旱时,地上部叶片萎蔫而枯黄。适期早播的根系数量,单株干重,入土深度,扩展面等,均比晚播增加,吸肥吸水能力也增加,抗御旱害效果良好。

2. 抗御冷害

低温冷害是制约黑龙江省玉米产量不高

不稳的主要自然灾害之一,每当遇到低温冷害,玉米一般减产 30% 左右。但通过早晚促高产栽培法的综合促熟措施,即催芽座水,适期早播,“三早田间管理”以及喷洒叶面宝等促熟措施,可提早成熟 15 天以上,确保晚熟品种在霜期来临之前安全成熟。

3. 抗御涝害

黑龙江省降雨量,主要集中在七~八月份,约占全年降雨量的 70% 左右,由于降雨集中和强度大,而造成玉米的涝害。但通过适时早播可以早出苗,早起身,催促农民早铲趟,能够在六月下旬以前结束三铲三趟,在雨季来临之前拿起大垧,这对提高抗涝能力有

重要作用。

表 4

适期早播对玉米根系发生数量的影响

1986 年泰来县街基乡

时期(月、日) 播期(月、日)	6、22				7、12				8、1			
	根系数 (条/株)	根干重 (克)	根系长 (厘米)	根面 (厘米)	根系数 (条/株)	根干重 (克)	根系长 (厘米)	根面 (厘米)	根系数 (条/株)	根干重 (克)	根系长 (厘米)	根面 (厘米)
4、20	19	0.98	22.7	29.6	46	19.8	47.5	18.4	84	65.4	65.9	29.4
4、30	16	0.91	20.1	24.7	41	15.6	45.3	16.3	82	60.2	61.4	26.4
5、10	16	0.63	13.4	17.4	32	8.9	35.7	8.9	71	34.8	36.4	19.6
5、20	11	0.52	12.0	15.2	31	7.4	32.1	7.6	64	31.4	32.1	17.3

殖生长兼程并进的有效措施

(三)经济高效施肥技术

经济高效施肥技术,系指有机肥与无机肥相结合,确保施肥的数量结构、位置结构和时间结构合理,最大限度的提高肥料的利用率。

1. 合理施用化肥的数量结构

合理的数量结构,系指化肥的施用量(氮肥、磷肥、钾肥和微肥)匹配合理。化肥的施用量,根据土壤基础肥力及其供肥能力,并结合玉米产量指标,合理的来确定。根据近几年高产攻关的实践,玉米亩产 400~800 公斤每亩施用 7.5~10 公斤磷酸二铵,尿素 10 公斤,锌肥 2 公斤,即氮、磷比例为 1.5:1 或 2:1 为最佳施肥比例。

2. 合理施用化肥的位置结构

位置结构即施肥深度。试验结果表明,在种子部位下 10 厘米深度范围内,随施肥深度的增加,产量随着增加,每增加 3 厘米深度,可增产玉米 16.2 公斤。

3. 合理施用化肥的时间结构

时间结构,即合理的化肥施用时期。据试验结果表明,氮肥做种肥一次性施入,比追肥效果好,一般比追肥增产 8.9~12.4%。氮肥与磷肥按 1.5:1 或 2:1 比例结合早春顶浆打垅,一次性施入效果最佳,即做到深施,又工省效宏。

三、早晚促高产栽培法的主要措施

(一)适期早播缩短播期

根据播期试验和多年来的生产实践调查结果,在玉米发芽最低温度(6.5℃)为最早播种的始期,抢前抓早,缩短播期,即可抢墒,充分利用土壤水分,战胜春旱,实现四苗(壮苗、齐苗、全苗、早苗),又能充分利用当地温度,日照等气候资源,进行光合生产,积累有机物质,获得高产稳收。

适期早播,缩短播期,要根据我省春季温度,土壤水分变化规律的特点,因地制宜灵活掌握。中部以南和西部中部以南地区,以 4 月下旬至 5 月 5 日为最适宜播期。东部以 5 月 1 日至 5 月 10 日为最佳播期;北部高寒和山间冷凉区,以 5 月 10 日至 5 月 20 日为最适宜播期。同一地区的低洼地、冷浆地地温低,播期要比岗平地晚播一周为宜。

(二)三早管理

“三早管理”系指早间苗(二叶一心为间苗最佳时期),早铲趟(种后趟一犁,间苗的同一时期进行铲趟头趟),早追肥(七叶展)的田间管理措施。三早的田间管理是促进玉米壮苗早发加快生长发育进程确保营养生长和生

(四)适时喷叶面宝

叶面宝(8313)是一种新型广谱叶面喷洒生长剂。其主要成分,含氮 $\geq 1\%$,五氧化二磷 $\geq 7\%$,氧化钾 $\geq 2.5\%$,有机质 $\geq 30\%$, $\text{pH}=2\sim 3$,内含植物生长调节剂。

在玉米开花前,每亩叶面宝 5.0 毫升加

水 60 公斤,进行叶面喷洒,可使玉米提高产量 11.2~14.6%,并促进玉米提早成熟 7~10 天。叶面宝对玉米又具有增强抗病能力,改善子实品质的功能作用,在玉米大面积生产上应广泛应用。

杂草焚(Blazer 2s)在大豆上的残留试验

张涵武 张文芳 官百揆 王伊强 陶 波 苏少泉 李 柏

(东北农学院)

杂草焚为美国罗门·哈斯公司开发的一种新型的二苯醚类除草剂,主要用于大豆防除阔叶杂草,杂草焚商品名为 Blazer 2s,通用名为 Acifluorfen Sodium。化学名称 5-(2-氯-4-(三氟甲基)-苯氧基)-2-硝基苯甲酸钠。

杂草焚近年来在我国黑龙江等地进行的田间除草试验表明,对大豆田双子叶杂草具有良好的防除效果。为了制定安全准则,课题组进行了杂草焚在大豆上的残留量和消解状态的研究。

试验设计

以哈尔滨香坊区东北农学院试验站为试验地,供试作物为绥农 4 号大豆,杂草焚由美国罗门·哈斯公司提供,采用水溶剂,浓度为 21.4%。试验小区共设九个,每小区面积为 30 平方米,其中重复数为三,参照区数为三。施药时间始于大豆出苗 2~3 片复叶时期。施药量以每公顷含有效成分的公斤数计。推荐使用剂量为 10 公斤/公顷。采样距喷药天数,

因采样部位不同而异。具体情况及施药次数、方式等详见表 1。

表 1 施药和采样情况

施药量 (公斤/公顷)	施药 次数	施药 方式	采样距喷药天数		
			土和茎叶	青豆	成豆
1.0	1	喷 雾	喷药前,当 天,喷后 1、3 7、14、30、 61、120	84	120
2.0	1				

测定方法

一、提取:因试样不同而异

植株:取已捣碎鲜茎叶(折合成干样 10 克)→加乙腈-盐酸溶液(70:30)100 毫升→振荡→吸滤→用盐酸、甲苯萃取→甲苯层用无水 Na_2SO_4 干燥→旋转蒸发器蒸发至近干→用氮气流吹干→乙醚溶解残渣→在通风橱内用重氮甲烷酯化→静置 15 分钟→加醋酸除去过量重氮甲烷→水洗至中性→干燥→蒸至近干,待净化。