

試驗总结选编

一 九 八 二 年 度

(内部交流)

安徽省阜南县农业技术推广所

科 学 家 的 语

我们不能等待自然的恩赐，向自然索取是我们的任务。

——~~朱~~丘林

提出一个问题往往比解决一个问题更重要，因为解决问题也许仅是一个数学上或实验上的技能而已。而提出新的问题，新的可能性，从新的角度去看旧的问题，却需要有创造性的想象力，而且标志着科学的真正进步。

——爱因斯坦

我的经历和千千万万科学工作者的经历都说明，向科学技术现代化进军，必须苦战。

——陈景润

从事~~科学~~研究工作，应具有科学态度和采取科学方法，才有可能解决科学问题。

——丁颖

在科学技术领域，或者说在整个人类的文明史中，若贪图安逸，回避艰苦的劳动，那么就不可能取得什么成绩，也就不~~会~~有人类世界的今天。

——高士其

正确的结果，是从大量错误中得出来的；没有大量错误作台阶，也就登不上最后正确结果的高座。

——钱学森

科学工作千万不能固执已见，缺乏勇于认错的精神是会吃大亏的。

——钱学森

目 录

小麦经济施肥研究初报·····	鲁莽 (1)
国内选育的“双低”油菜品系试种初报·····	赵仁渠 (2 4)
大豆花荚脱落问题的初步探讨·····	万怀春、张斌 (2 6)
受涝大豆“生理发黄”的原因及防治措施·····	万怀春 (3 1)
√红麻品种资源的光、温反应特性研究·····	翟政文 (3 4)
淮北西瓜地方品种整理及鉴定初报·····	张纯清 (4 2)
安徽省淮北片小麦良种区域试验总结·····	胡长先 (4 5)
安徽省油菜品种试种、示范小结·····	赵仁渠 (5 5)
安徽省夏大豆良种区域试验总结·····	万怀春 (6 0)
全国红麻新品种区域试验总结·····	翟政文 (6 5)
红麻杂交组合 (F ₁) 区域试验总结·····	翟政文 (7 0)
一九八二年气象资料总表·····	(7 5)

小麦经济施肥研究初报

“有收无收在于水，收多收少在于肥”。肥料是目前影响淮北地区小麦产量的主要因素。肥料对小麦产量的影响，既表现在施肥量的多少，更表现在施肥方法是否得当。

“三追不如一底，年外不如年里”，是淮北小麦传统的化肥施肥方法，但是不是最经济的施肥方法，有待研究。增施磷肥确实能迅速提高淮北低产麦田的产量，但怎样施用经济效果最好，也很有研究的必要。现将我所两年来的试验结果，简要初报如后。

材料、方法与经过

本试验在我所试验地分高肥、中肥、低肥三组进行。八一年在纯地力600斤左右的高肥土地上进行试验；八二年分别在纯地力400斤以上和300斤左右的中、低肥土地上进行。为考察氮肥施用量、底追肥比例、追肥施用时间和磷肥施用量、磷肥施用方法对小麦产量的综合影响，而又不增加过多的试验小区，试验采用正交法进行。选定因素及水平见表1—1、1—2：

表1—1. 高肥组试验因素水平表

水 分 因 素	尿 素 施 量 (斤/亩)	底 追 肥 比 例	追 肥 施 用 时 间	过 磷 酸 钙 施 量(斤/亩)
1	20	10 : 0	不追	30
2	40	7 : 3	越冬追	60
3	60	3 : 7	拔节追	不追施
对 照	0	0	0	0

试验采用随机区组排列，重复三次，试验结果进行变量分析。为进一步验证某些因素对小麦产量的影响，还设计了一系列的辅助试验，同时进行。为弥补未进行土壤营养

成份化验的不足，以零水平设计为对照。

表1—2、中、低肥组试验因素水平表

水 分 因 素	尿 素 施 量 (斤/亩)	底 追 肥 比 例	追 肥 施 用 时 间	过 磷 酸 钙 施 量(斤/亩)	过 磷 酸 钙 施 用 方 法
1	1 0	9 : 1	冬前追	3 0	底 肥
2	2 0	7 : 3	越冬追	6 0	种 肥
3	4 0	5 : 5	返青追	9 0	越冬肥
4	6 0	3 : 7	拔节追	1 2 0	拔节肥
对 照	0	0	0	0	0

供试小麦品种：博爱74—22。供试肥料：氮肥用尿素，含氮量不低于46%，磷肥用铜陵产过磷酸钙，有效磷含量10%左右。小区面积120平方尺（20尺×6尺），6行区，行距1尺，区间走道1.5尺，重复间走道3尺，高、中肥组按16万发芽粒，低肥组按18万发芽粒播种，收割时去边行，计产面积80平方尺。

试验地前茬：八一年芝麻，八二年大豆。耕地前未施用任何肥料，手扶拖拉机耕翻，耕深4~5寸，耙碎后做畦，然后定畦定量施用肥料；人工锄开沟条播。八一年10月21日播种，八二年中肥组10月29日播种，低肥组11月4日播种。施肥方法：底肥用锄头开沟深施，追肥用锄头开沟浅施，种肥施于播种沟内，稍覆土后播种，冬前肥11月底追施，越冬肥元月上旬追施，返青肥2月上旬追施，拔节肥3月中旬追施。为防治地下害虫，耕地前每亩撒施6%666粉3斤，生育期间未进行病虫害防治。

结果及分析

一、影响小麦产量的主要因素：

表2~1比较了极差R值的大小。可以看出，诸因素对小麦产量的影响，随土壤肥

表2-1 极差R值比较表

年 度	地 水 平	极 差	尿 素 施 量	底 追 肥 比 例	追 肥 施 用 时 间	过 磷 酸 钙 施 量	过 磷 酸 钙 施 用 方 法
八 二 年	高 肥	R	57.0	35.5	50.0	50.5	/
	中 肥	矛盾主 次	1	4	3	2	/
八 二 年	中 肥	R	58.3	19.9	22.4	47.9	48.7
	低 肥	矛盾主 次	1	5	4	3	2
	低 肥	R	85.4	12.0	19.2	97.1	125.5
		矛盾主 次	3	5	4	2	1

表2-2 方差分析表(高肥组)

方 差 来 源	平 方 和	自 由 度	方 差	F 值	1% F 值	5% F 值	显 著 性
尿 素 施 量	1.18	2	0.59	2.46	6.01	3.55	不显著
底 追 肥 比 例	0.22	2	0.11	0.46			不显著
追 肥 施 用 时 间	0.75	2	0.38	1.58			不显著
过 磷 酸 钙 施 量	0.78	2	0.39	1.63			不显著
误 差	4.24	18	0.24				
总 和	7.17	26					

表2-3 方差分析表(中、低肥组)

肥力水平	方差来源	平方和	自由度	方差	F 值	1% F 值	5% F 值	显著性
中肥	尿素施量	20.73	3	6.91	16.85	4.46	2.90	极显著
	底追肥比例	0.54	3	0.18	0.44			不显著
	追肥施用时间	0.62	3	0.21	0.51			不显著
	过磷酸钙施量	3.78	3	1.26	3.07			显著
	磷肥施用方法	3.18	3	1.06	2.59			不显著
	误差	13.16	32	0.41				
	总和	42.01	47					
低肥	尿素施量	8.81	3	2.94	17.29	4.46	2.90	极显著
	底追肥比例	0.18	3	0.06	0.35			不显著
	追肥施用时间	0.54	3	0.18	1.06			不显著
	过磷酸钙施量	13.73	3	4.58	26.94			极显著
	磷肥施用方法	20.35	3	6.78	39.88			极显著
	误差	5.47	32	0.17				
	总和	49.08	47					

力而有差异。

在高、中肥土壤上，氮肥施用量是影响小麦产量的主要因素（R 值最大），次为磷肥施用量和磷肥施用方法，氮肥追施时间和氮肥底追肥比例是影响小麦产量的次要因素（R 值较小）。在低肥土壤上，磷肥施用量和磷肥施用方法是影响小麦产量的主要因素（R 值最大），次为氮肥施用量，氮肥追施时间和氮肥底追肥比例也是影响小麦产量的次要因素（R 值最小）。说明在高、中产麦田增施氮肥，在低产麦田增施磷肥，是提高小麦产量的有效措施。

从R 值的比较中还可以看出，磷肥施用技术的R 值远大于氮肥施用技术的R 值，证明磷肥施用技术对小麦产量的影响远大于氮肥施用技术的影响。因此，在高、中、低肥麦田施用磷肥，一定要讲求施肥方法，做到方法得当，科学施磷。

氮肥施用技术虽然是影响小麦产量的次要因素，但高产麦田氮肥追施时间和底追肥比例的R 值大于中、底产麦田。说明在高产麦田上适时追施氮肥和恰当的底追肥比例，也是夺取小麦更高产量的措施之一。

表2~2、2~3 对影响小麦产量诸因素的显著性进行了方差分析。高产麦田诸因素F 分布临界值均未达到显著程度；中产麦田氮肥施用量的F 值达到了极显著标准，磷肥施用量的F 值达到了显著标准，余者未达到显著程度；低产麦田的氮肥施用量、磷肥施用量和磷肥施用方法的F 值均达到了极显著标准，氮肥追施时间和氮肥底追肥比例的F 值也未达到显著程度。说明增施氮、磷化肥和改进磷肥的施用方法，对提高中、低产麦田的产量效果显著；对高产麦田单纯靠增施氮、磷化肥其增产效果不够理想。

二、氮磷化肥施肥量对小麦产量的影响：

表3~1 比较了小麦施氮、施磷的经济效益。高、中、低肥组的小麦产量，均随着氮、磷化肥施肥量的增加而递增；但每斤化肥的增产效益，却随着施肥量的增加而递减。遵循报酬递减规律的作用。增施氮、磷化肥，能提高小麦的产量，这已为生产实践所证明，但绝不是施得愈多愈好，这也已经为许多事实所论证。

从表3~1 的比较中还可以看出：同是施用尿素每亩20 斤，高肥组每斤尿素增产小麦6.1 斤，中肥组每斤尿素增产小麦7.1 斤，低肥组每斤尿素增产小麦8.8 斤，每斤尿素的增产效益随麦田肥力的递减而递增。同是施用过磷酸钙每亩60 斤，高肥组每斤磷肥增产小麦1.6 斤，中肥组每斤磷肥增产小麦2.3 斤，低肥组每斤磷肥增产小麦2.8 斤，每斤磷肥的增产效益也随麦田肥力的递减而递增。因此，适当减少高产麦田的氮、磷

表 3—1 小麦施氮、施磷经济效益比较表

肥力水平	施 氮				施 磷			
	肥料种类	施用量 (斤/亩)	平均产量 (斤/亩)	增产效益 (斤)	肥料种类	施用量 (斤/亩)	平均产量 (斤/亩)	增产效益 (斤)
高肥	尿素	20	729.3	6.1	过磷酸钙	30	689.0	2.7
	尿素	40	807.8	5.0	过磷酸钙	60	705.8	1.6
	尿素	60	786.3	3.0	/	/	/	/
	不施肥料	0	607.5	0	不施肥料	0	607.5	0
	尿素	10	508.4	7.8	过磷酸钙	30	557.5	4.3
中肥	尿素	20	572.0	7.1	"	60	569.2	2.3
	尿素	40	630.3	5.0	"	90	603.9	1.9
	尿素	60	625.3	3.3	"	120	605.4	1.5
	不施肥料	0	430.0	0	不施肥料	0	430.0	0
	尿素	10	440.2	13.3	过磷酸钙	30	430.6	4.1
低肥	尿素	20	482.6	8.8	"	60	473.4	2.8
	尿素	40	508.0	5.0	"	90	524.7	2.4
	尿素	60	525.6	3.6	"	120	527.7	1.8
	不施肥料	0	307.2	0	不施肥料	0	307.2	0

表 3—2 氮磷配合施用经济效益比较表

肥 水 平	肥 种 类	施 肥 量 (斤/亩)	氮：磷 (有效含量比)	平 均 产 量 (斤/亩)	增 产 效 益 (斤)	
					每 斤 氮 肥	每 斤 磷 肥
高 肥	尿 素	60	27.6:0	800.3	3.2	0
	过 磷 酸 钙	30	0:3	677.3	0	2.3
	尿素+过磷酸钙	60+30	1:0.1	903.0	3.8	3.4
	不 施 肥 料	0	0:0	607.5	0	0
中 肥	尿 素	60	27.6:0	574.7	2.4	0
	过 磷 酸 钙	90	0:9	531.5	0	1.1
	尿素+过磷酸钙	60+90	1:0.3	687.0	2.6	1.3
	不 施 肥 料	0	0:0	430.0	0	0
低 肥	尿 素	60	27.6:0	424.0	1.9	0
	过 磷 酸 钙	120	0:12	446.7	0	1.2
	尿素+过磷酸钙	60+120	1:0.4	645.8	3.3	1.8
	不 施 肥 料	0	0:0	307.2	0	0

化肥施用量，把节省下来的肥料，增施到中、低产麦田，是最经济合算的。

表3~2比较了氮、磷化肥配合施用的“连应效应”，其“连应效应”值大约为1:1.5。即氮磷配合使用时，每斤化肥的增产量，为二者单独使用时平均每斤化肥增产量的1.5倍，从而也左证了淮北小麦低产田的病根是“氮磷综合缺乏症”。

分析我所两年试验中不同肥力麦田产量最高的处理，其氮磷配合比（指有效含量比），随土壤肥力递减呈明显递增的趋势（见表3~2）。说明愈是低产的麦田愈要增加磷肥的比例，其最佳配方的探索，有待今后继续试验。

三、最优磷肥施用技术的探索：

由于磷肥在土壤中的移动性小，易被土壤所固定，因此施用磷肥，更要强调科学的施肥技术。

表4—1、不同时期施用磷肥的效果

肥水	力平	施 肥 方 法	平 均 指 标 ($\bar{K}$)
中 肥		底 肥	$\bar{K}_1$ 579.5
		种 肥	$\bar{K}_2$ 616.6
		越 冬 肥	$\bar{K}_3$ 572.0
		拔 节 肥	$\bar{K}_4$ 567.9
低 肥		底 肥	$\bar{K}_1$ 505.5
		种 肥	$\bar{K}_2$ 561.2
		越 冬 肥	$\bar{K}_3$ 454.0
		拔 节 肥	$\bar{K}_4$ 435.7

表4~1比较了不同时期施用磷肥的平均指标（ $\bar{K}$ ）。无论中肥组和低肥组都存在着共同趋势： $\bar{K}_2 > \bar{K}_1 > \bar{K}_3 > \bar{K}_4$ ，证明磷肥做种肥施用效果最好，次为做底肥施用，磷肥不宜施追肥。

表 4—2 磷肥不同施肥方法的效果

施 肥 方 法	施 用 量 (斤/亩)	产 量 (斤/亩)
撒 板 地 掩 施	60	557.8
撒 垡 头 耙 施	60	604.5

从表4—2的比较中清楚看出，磷肥做底肥不宜施用太深。同是每亩施磷肥60斤，撒垡头耙施的亩产604.5斤，较撒板地掩施的亩产557.8斤，每亩增产46.7斤，增产8.4%。

表4—3比较了磷肥不同施肥方法拔节期的苗情。撒垡头耙施的较撒板地掩施的主茎绿叶多0.6片，单株分蘖多1.2个，次生根多3.5条，单株叶面积大3.8平方厘米，单株干物质增重0.12克，由于单株分蘖多，麦苗素质好，因而增产。

表 4—3 磷肥不同施肥方法苗情考察（拔节期）

施 肥 方 法	苗 高 (Cm)	主 茎 绿叶数	分 蘖 (个/株)	根 长 (Cm)	次生根 条 数	单 株 叶面积 (Cm) ²	单 株 干物量 (克)
撒板地掩施	33.5	5.2	3.7	9.9	15.1	136.1	0.79
撒垡头耙施	37.7	5.8	4.9	9.9	18.6	139.9	0.91

四、最优氮肥施用技术的探索：

为了探索氮素化肥的最优施肥技术，我们从底追肥比例、追肥时间、施肥深度、根外喷肥等方面进行了一系列的试验。

1、底追肥比例：

表5—1比较了氮肥不同底追肥比例的平均指标(K)。在中、低产麦田，无论是前重后轻，还是前轻后重，或者是底追各半，其平均指标之间的差异甚微，其最高值与最低值之间的极差(R值)12.0—19.9，说明调整氮肥底追肥比例对小麦产量的影响甚微。从经济、简便、易行考虑，在中、低产麦田上可以一次施足底肥。

表5—1 氮肥不同底追肥比例的效果

肥 力 水 平	底：追	平 均 指 标 ($\bar{K}$)	
高 肥	1 0：0	$\bar{K}_1$	8 1 5.3
	7：3	$\bar{K}_2$	8 0 1.3
	3：7	$\bar{K}_3$	8 3 6.8
中 肥	9：1	$\bar{K}_1$	5 8 9.4
	7：3	$\bar{K}_2$	5 7 3.9
	5：5	$\bar{K}_3$	5 9 3.8
	3：7	$\bar{K}_4$	5 7 8.9
低 肥	9：1	$\bar{K}_1$	4 8 2.5
	7：3	$\bar{K}_2$	4 9 1.9
	5：5	$\bar{K}_3$	4 8 7.6
	3：7	$\bar{K}_4$	4 9 4.5

对于高产麦田，其平均指标最高值与最低值之间的极差（R 值）3 5. 5，中、低产麦田为大，意味着调整氮肥底追肥比例对小麦产量的增长有 5 %以上的效果，这在高产麦田来说也是难能可贵的。由于 $\bar{K}_3 > \bar{K}_1 > \bar{K}_2$ ，说明高产麦田要适当减少氮肥的底肥施用量，增大追肥的比例。

2、追肥时间：

表5—2 的比较说明：高产麦田由于 $\bar{K}_3 > \bar{K}_2 > \bar{K}_1$ ，说明其氮肥最优追肥时间是拔节期。中、低产麦田都有 $\bar{K}_1 > \bar{K}_2 > \bar{K}_4 > \bar{K}_3$ ，的趋势，说明如因底肥备的不足，必须施用追肥时，以越早追施效果越好。

高产麦田追施拔节肥，人们普遍担心会不会因青枯而减产？为此，我们于八一、八二

麦 5—2 不同时期追施氮肥的效果

肥 力 水 平	追 肥 施 用 时 间	平 均 指 标 ($\bar{K}$)	
高 肥	不 施 追 肥	$\bar{K}_1$	815.3
	越 冬 追	$\bar{K}_2$	794.0
	拔 节 追	$\bar{K}_3$	844.0
中 肥	冬 前 追	$\bar{K}_1$	598.3
	越 冬 追	$\bar{K}_2$	582.0
	返 青 追	$\bar{K}_3$	575.9
	拔 节 追	$\bar{K}_4$	579.8
低 肥	冬 前 追	$\bar{K}_1$	496.7
	越 冬 追	$\bar{K}_2$	496.2
	返 青 追	$\bar{K}_3$	477.5
	拔 节 追	$\bar{K}_4$	486.0

两年进行了分期追施拔节肥的试验。试验结果见表 5—3。八一年于 3 月 13 日一次追施尿素每亩 42 斤，虽然千粒重下降 1.5 克，但每穗粒数却增加 10.3 粒而增产。八二年的试验：每亩追施尿素，10 斤的处理，每穗粒数随追肥期的推迟而呈规律性的递增（每穗增加 1.1—3.8 粒），但并不呈规律性的递减；每亩追施尿素 20 斤的处理，每穗粒数亦随追肥期的推迟而呈明显的规律性递增（每穗增加 3.6—5.0 粒），千粒重略有下降（下降幅度 0.7—1.2），千粒重却有降有增（4 月 5 日追施尿素 20 斤的千粒重增加 0.6 克）。因穗粒数的增加呈明显的规律性，而千粒重的增减规律性不甚明显，由于因穗粒数增多而增产数量，超过了因千粒重下降而减少的数量，最后仍增产 4.0—20.8%。八一、八二两年均有干热风危害，只要拔节肥的施用量适当，是不会造成青枯减产的。

表5—3 分期追施拔节肥的效果

年 度	尿 素 施 量 (斤/亩)	追 肥 日 期 (月、日)	基 本 苗 (万/亩)	穗 数 (万/亩)	粒数(粒/穗)		千粒重(克)		亩 产 量 (斤/亩)	与 对 照 比 (%)
					每 穗 粒 数	与 对 照 比 较	千 粒 重	与 对 照 比 较		
八 二 年	4 2	3、1 3	1 6 . 2	3 6 . 6	4 0 . 0	+ 1 0 . 3	3 5 . 1	- 1 . 5	9 0 3 . 0	+ 4 8 . 6
	不施(CK)	／	1 8 . 0	3 0 . 0	2 9 . 7	／	3 6 . 6	／	6 0 7 . 5	0
	1 0	3、1 3	1 9 . 3	3 3 . 2	3 8 . 9	+ 1 . 1	2 8 . 8	- 0 . 9	6 8 6 . 6	+ 7 . 1
	1 0	3、2 6	1 9 . 7	3 2 . 6	3 9 . 6	+ 1 . 8	2 8 . 5	- 1 . 2	6 7 6 . 8	+ 5 . 6
八	1 0	4、5	1 9 . 1	3 0 . 6	4 1 . 6	+ 3 . 8	2 9 . 0	- 0 . 7	7 1 9 . 4	+ 1 2 . 2
	不施(CK)	／	1 9 . 2	3 0 . 4	3 7 . 8	0	2 9 . 7	0	6 4 1 . 1	0
	2 0	3、1 3	1 9 . 6	3 0 . 0	4 1 . 4	+ 3 . 6	2 8 . 7	- 1 . 0	6 6 6 . 9	+ 4 . 0
	2 0	3、2 6	1 9 . 0	3 3 . 0	4 2 . 3	+ 4 . 5	2 8 . 8	- 0 . 9	7 4 4 . 1	+ 1 6 . 1
年	2 0	4、5	1 9 . 3	3 2 . 8	4 2 . 8	+ 5 . 0	3 0 . 3	+ 0 . 6	7 7 4 . 7	+ 2 0 . 8

注:

- 1、八一年试验总共施尿素60斤/亩,其中底肥施18斤/亩,对照未施肥;
- 2、八二年试验包括对照区均施尿素20斤做底肥,对照未施追肥;
- 3、八一、八二年追施尿素的处理较对照晚熟1—2天;
- 4、八二年的试验因去边行计产,故产量偏低。

3、施肥深度：

群众传统的施肥习惯是：底肥深施，追肥浅施。这种方法是否科学？我们也做了一些试验。

八一年我们做了底肥撒板地掩施和撒垡头耙施的比较试验，供试肥料是尿素。试验结果见表5—4。

表5—4 氮肥不同施肥方法的效果

施 肥 方 法	施 用 量 (斤/亩)	产 量 (斤/亩)
撒 板 地 掩 施	20	534.0
撒 垡 头 耙 施	20	593.0

氮肥不同施肥方法的效果说明：尿素做底肥不宜施用太深。同是每亩施尿素 20 斤，撒垡头耙施的亩产 593 斤，撒板地掩施的亩产 534 斤，每亩多收 59 斤，增产 11%。

表5—5比较了氮肥不同施肥方法越冬期的苗情。撒垡头耙施较撒板地掩施的单株、分蘖多 0.8 个，根系长 0.7 厘米，次生根多 1.3 条。小麦在三叶期前的营养方式是异养和自养混合型，三叶期以后逐渐转变为自养型，此时小麦的根系不发达，吸收矿质营养的能力差。底肥深施，会造成小麦一个时期内的“饥饿状态”，直至根系深扎到土壤中的肥料分布层，“饥饿状态”才能解除。底肥浅施，根系很快就能扎到肥料分布层内，吸收到营自养生活，所需要的矿质营养，所以，单株分蘖多，根系较发达，导致增产。据观察，底肥浅施的较深施的麦苗早 3 天开始分蘖。

表5—5 氮肥不同施肥方法苗情考察（越冬期）

施 肥 方 法	苗 高 (Cm)	主 茎 数 绿 叶	分 蘖 (个/株)	根 长 (Cm)	次 生 根 条 数
撒 板 地 掩 施	15.6	4.7	2.0	7.0	4.3
撒 垡 头 耙 施	15.3	4.7	2.8	7.7	5.6

八二年我们还做了拔节肥追施深度的比较试验。供试肥料是尿素，每亩施 量 20

表 5—6 追肥不同施肥深度的效果

施 肥 方 法	基本苗 (亩/万)	穗 数 (万/亩)	粒 数		粒 重		产 量 (斤/亩)
			每 穗 粒 数	比 较	千粒重 (克)	比 较	
撒 施 畦 面	1 6 . 5	2 1 . 1	3 5 . 1	0	3 7 . 8	0	5 3 8 . 2
开沟施(1 0 C m)	1 6 . 4	2 1 . 5	3 8 . 3	+ 3 . 2	3 7 . 5	- 0 . 3	5 7 7 . 5

斤，3月13日追施。试验结果见表5—6。小麦进入返青期以后，其根系多分布在土壤深层，追肥浅施，肥料要经过雨水的淋溶下渗，才能为根系吸收，肥效来的慢；追肥深施，肥料正好分布在根系的周围，很快就能为麦苗吸收，肥效来的快。由于开沟深施的穗粒数增加3.2粒，千粒重虽稍有下降(0.3克)，每亩仍增产39.3斤，增产7.3%。由此看来，开沟10厘米似乎嫌浅，如能深施到20厘米以下，其效果可能更好，这就要改进追肥工具。

4、根外喷氮：

我们自80年起连续三年进行小麦越冬期叶面喷氮试验。供试肥料碳酸氢铵，喷施浓度2%，每亩每次喷施肥液100斤。每隔5—7天喷一次，共喷5次，累计每亩喷施碳酸氢铵10斤，于第一次喷肥的同时开沟深施碳酸氢铵每亩10斤做对照，拔节期取样进行苗情考察，成熟期比较增产效果。三年结果平均：主茎绿叶多0.5片，单株分蘖多1.3个，次生根多2.1条，单株干物质增重0.16克，增产8.3%，是提高晚播麦苗素质的好方法。喷施尿素要经过脲素酶的分解作用才能为麦苗吸收，冬季因气温太低，分解时间较长，肥效来的慢；喷施碳酸氢铵肥效来的快，因气温低，挥发速度慢，所以肥效好。

我们还连续三年于小麦孕穗期进行叶面喷氮试验。供试肥料尿素，喷施浓度1%，每亩喷施肥液200斤，折算每亩喷施尿素2斤，以喷等量清水的处理为对照。三年结果平均：每穗粒数增加3.3粒，千粒重增加0.6克，增产6.4%，是减少小花退化的好方法、小麦孕穗期间气温较高，喷施碳酸氢铵因易挥发，所以效果不及喷施尿素好。

增产原因的初步探讨