

上海农学院

毕业生毕业论文选

1978—1982

上海农学院学报编辑室

前 言

我校首届毕业生约有三分之一的同学撰写了毕业论文，并进行了答辩。我们从中挑选部分编印成册，供今后各届毕业生撰写论文时参考，并作为对校庆五周年的献礼。

由于编者水平有限，缺点和错误难免，敬请读者批评指正。

一九八三年五月

上海农学院毕业生毕业论文选(1978—1982)

目 录

农学系

对棉花壮苗、徒长苗各性状间相关关系的初步探讨

..... 张建华 沈仍愚(1)

早籼品种栽培因素分析

..... 顾云飞 胡维岳(11)

改进麦(油)后棉育苗移栽技术的研究

..... 蔡美娟 杜路萍 沈仍愚 陈铭荻 叶惠珍(18)

单季晚稻氮肥不同配量效应的探讨

..... 徐定中 胡维岳 金桓先 袁炳海 刘春渡(27)

夏大豆品种试验及其在市郊农场的利用

..... 何士明 赵则胜 陆锡生(33)

上海地区蚕豆育种目标

..... 宋嘉声 龚畿道(39)

水稻花药培养中二倍体株诱导来源的探讨

..... 凌霞芬 潘重光(44)

NC 第 I 设计小白菜配合力分析研究

..... 刘志瑞 林家宝(48)

除草剂氟乐灵、拉索在蔬菜地膜复盖栽培中的应用

..... 黄丹枫 汪觉先 吴盛喜(55)

农业栽培措施与蕃茄“强力米寿”产量构成及病毒病发病的关系

..... 谈日燕 吴盛喜(61)

牧医系

梅山猪繁殖性状若干问题的初探

..... 叶 南 姜培良 陈 璋 张凤晨(72)

狗精液的特性及液态保存的初步研究

..... 周颂成 舒家模 许怀让(79)

上海黑白花奶牛乳房形态及其遗传力的探讨	张忠明	耿世祥(84)
新生犊牛不同时间饲喂初乳后血清中免疫球蛋白的检测与血细胞像 的分析	稽本秀	肖庆林(89)
安徽天长地区家鸭寄生蠕虫调查	陈克强	樊培方(94)
鸡白痢病与养鸡生产效益关系的调查研究	魏传德	顾耀志(100)
应用酶标抗体法快速诊断猪瘟的试验观察	樊 琰	刘洪昌(104)

植保系

上海农作物和园林植物叶螨种类调查	高建荣	马恩沛(108)
棉绿盲蝽为害株空间分布型与抽样技术	何其乐 陈 忠	顾启明 黄荣根(115)
拟长毛钝绥螨的食性分析和捕食量的研究	邹 萍	马恩沛(125)
土壤施用呋喃丹颗粒剂防治棉蚜、绿盲蝽等害虫的研究	陆 鸣	杨保国(131)
上海地区农田蜘蛛种类调查及捕食量观察研究	林美新 陆凤良 王柏生	王志通(140)

农经系

关于上海郊区人民公社种植业结构调整的设想	顾鸿新	吴绍裘(145)
上海郊区人民公社劳动力各业分配情况及评价	姜黎华	谢 澄(152)
青浦县农业生产结构问题的初步探讨	张永昌	姚振贤(159)
上海县种植业经济效益现状及提高途径的探讨	顾卫平	谢 澄(170)

对棉花壮苗、徒长苗各 性状间相关关系的初步探讨*

毕业生 张建华 指导教师 沈仍愚 胡雪华

(农学系)

近年来,上海郊区麦后移栽棉面积不断扩大,培育长龄壮苗、力争棉花早发高产越来越为人们所重视。不少地方由于苗床水肥施用过多,温湿度过高,加上管理不善,每年都有相当数量的苗床发生徒长。而徒长苗移栽后落叶多,缓苗活棵慢,现蕾开花迟,使早苗不能早发,造成晚茬棉花产量低而不稳。对于形成徒长苗的外部原因,如水分、温度、光照等已有不少研究报道,但对棉花壮苗、徒长苗各性状间相关关系的研究还不多,为此进行了初步的试验。众所周知,棉花苗期的看苗诊断是苗床科学管理的基础。对棉苗各个性状进行综合分析,预测棉苗是否出现徒长趋势,以便及早采取补救措施,这对于培育壮苗、防止徒长具有现实意义。本文试图通过对壮苗与徒长苗各性状间相关关系的分析,了解各因素之间内在的联系,寻找某些有益的启示。

一、材料和方法

本实验在南汇农科所7号田进行,土质黄泥头,供试品种为该所提供的品系79-228,采用营养钵育苗,每钵施碳酸氢铵1.5克,田畦苗床分3月24日和4月5日两期播种;床温的控制,三叶期前采取白天两头通风,夜间关闭保温,三叶期后昼夜通风,移栽前5~7天采取揭膜炼苗的方法。3月24日播种的棉苗,长势稳健,长成茎粗墩实的壮苗;而4月5日播种的棉苗,由于床温高、湿度大、长势过旺,终于长成脚高秆细的徒长苗。对两类棉苗分别进行栽前苗情素质考查,并测定可溶性糖和全氮含量,移栽后记载果枝始节等(考查原始数据表从略)。

子叶面积和真叶面积用日本AAC-100型自动面积测量仪精确测定,茎粗由游标卡尺量得,干物重以千分之一链条天平称量,用蒽酮比色法测定可溶性糖含量,以吲哚酚比色法测定全氮量,其它性状以常规法观测。

二、结果和分析

(一) 壮苗、徒长苗各性状直观比较

徒长苗的株高、真叶面积、叶片数虽分别比壮苗高9.79厘米、大15.24平方厘米、多0.673张,但其果枝始节上升2.4节,茎秆细0.031厘米,地上部干重低0.067克,地下部干重低0.004克,糖(可溶性糖)氮比下降0.2(表1)。由此可见,壮苗的主要特点是,各部分生长均衡,株体矮壮墩实,茎秆粗壮,干物质积累多,糖氮比适中,而徒长苗的特点是,营养生长旺盛,棵高秆细,株嫩叶大,糖氮比低,果枝始节高。

* 本文数据来自南汇农科所,并得到王宝元所长、徐萍芝同志大力支持和帮助,谨此致谢。

表 1 壮苗、徒长苗各性状的比较

性状 棉苗类型	株高 (cm)	茎粗 (cm)	子叶面积 (cm ²)	真叶面积 (cm ²)	叶片数 (张)	地上部干重 (克)	地下部干重 (克)	糖/氮	果枝始节
壮 苗	17.972	0.345	21.045	114.045	4.96	1.314	0.096	0.94	7.2
徒 长 苗	27.757	0.314	20.96	129.877	5.633	1.247	0.092	0.74	9.6

(二) 壮苗、徒长苗各性状的回归相关特点

棉花根、茎、叶的生长各自具有特定的发展规律,然而任何一部分的生长又都依存于其它部分,彼此相互联系,相互制约。如分析对比壮苗、徒长苗各性状间的关系,对考查所得各项性状的数据分别进行相关分析,得表 2 及表 3。现就其中几个具有显著特点的性状分析如下;

表 2 壮苗各性状间的相关关系

	真叶面积	子叶面积	总叶面积	叶片数	地下部干重	地上部干重	全株总干重	茎 粗
株 高	0.7590**	0.5432**	0.7571**	0.7144**	0.7617**	0.6914**	0.7033**	0.8449**
真 叶 面 积		0.7083**	0.9965**	0.8246**	0.7805**	0.6502**	0.9194**	0.6782**
子 叶 面 积			0.7637**	0.6001**	0.6620**	0.6348**	0.6439**	0.5156**
总 叶 面 积				0.4830*	0.6876**	0.7409**	0.9154**	0.6805**
叶 片 数					0.6924**	0.7211**	0.7286**	0.7555**
地下部干重						0.7317**	0.7535**	0.7348**
地上部干重							0.9987**	0.5823**
全株总干重								0.5968**

表 3 徒长苗各性状间的相关关系

	真叶面积	子叶面积	总叶面积	叶片数	地下部干重	地上部干重	全株总干重	茎 粗
株 高	0.4832**	-0.0697	0.5412**	0.0863	-0.0475	0.3340	0.3034	0.2905
真 叶 面 积		-0.0137	0.9182**	0.2727	0.4745**	0.6416**	0.6392	0.6433**
子 叶 面 积			0.2263	-0.1952	0.2153	-0.0262	0.3051	0.2503
总 叶 面 积				0.1533	0.5491**	0.7354**	0.7333**	0.7660**
叶 片 数					0.4494*	0.3139	0.3344	0.2668
地下部干重						0.7547**	0.7959**	0.6839**
地上部干重							0.9979**	0.8273**
全株总干重								0.8314**

* 显著, **极显著。

1. 子叶面积与各性状的关系

子叶是棉苗生长初期营养物质的主要来源。那么子叶面积大小与棉苗徒长是否发生关

系呢？由表 2、表 3 可分别看到：壮苗的子叶面积与其株高、真叶面积、叶片数、茎粗、地下部干重、地上部干重均呈正相关，且达极显著水平；而徒长苗的子叶面积与各性状均无显著相关。由此可见，子叶面积不会是造成棉苗徒长的原因。恰恰相反，保护子叶和适当扩大子叶面积，不仅不会造成棉苗徒长，而且还有增加幼苗营养来源，协调株高、茎粗、叶片和根系增长，使棉苗生长健壮墩实的作用。

2. 株高与各性状的关系

经验证明，株高是判断棉苗是否徒长的重要标志之一。植株高度适中，外观矮壮墩实，则棉株各部生长发育协调；植株过高，外观高而不横，则棉株各部生长发育失调，个体与群体矛盾激化，个体之间的生长竞争加剧。从对株高与各性状的相关分析中也证实了这一点。正如表 2、表 3 所示，壮苗的株高与各性状均有极显著正相关，而徒长苗株高除与真叶面积有极显著正相关外，与别的性状均无显著相关。由此可推论，真叶面积过大，可能是导致株高窜长，即造成棉苗徒长的前兆和主要原因。

3. 真叶面积与各性状的关系

叶片最主要的功能是进行光合作用，合成有机营养物质以满足棉苗各器官生长发育的需要。相关分析也表明了这一点，无论壮苗还是徒长苗，其真叶面积与株高、茎粗、地上部和地下部干重的相关系数均达极显著水平。但是，由于壮苗、徒长苗生理代谢特点不同，因而真叶面积与叶龄的相关性有所不同，壮苗呈极显著正相关，而徒长苗无显著相关。此外，徒长苗真叶面积与株高、茎粗、地上部和地下部干重的回归方程也不同于壮苗。利用有关数据进行直线回归分析得四组方程，分别绘成图 1、图 2、图 3、图 4。现逐一讨论如下：

(1) 真叶面积和株高

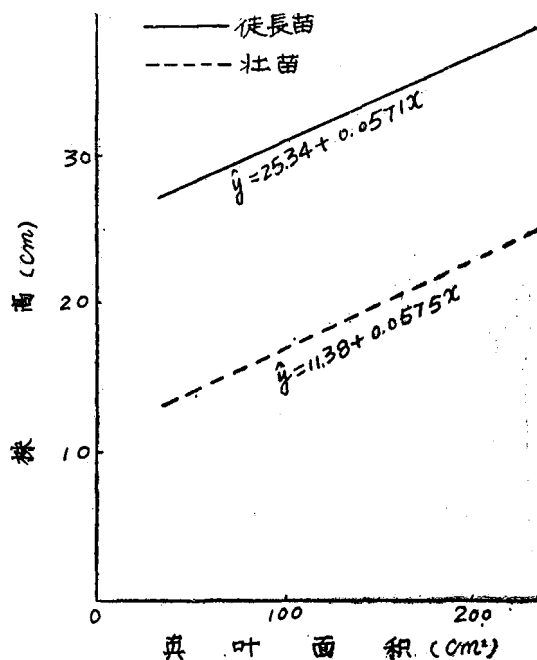


图 1. 壮苗徒长苗真叶面积和株高的关系：

表 4 壮苗、徒长苗第 1~4 片真叶面积

棉苗类型 \ 叶片	第一真叶面积 (cm ²)	第二真叶面积 (cm ²)	第三真叶面积 (cm ²)	第四真叶面积 (cm ²)
壮 苗	16.42	22.77	28.19	28.1
徒 长 苗	14.12	25.33	29.04	39.9

如图 1 所示，壮苗与徒长苗两性状间的回归截距相差达 14，达极显著水平。同时由表 4 可见徒长苗真叶面积超过壮苗的始叶为 2 片真叶期，这与三叶期前苗床采取不揭膜、日通夜盖的管理方法有关。由于当时苗床温、湿度偏高，促使叶片与株高一度增长过快。徒长苗回归截距之所以高于壮苗，这只是三叶期前一度窜长的结果。

从图 1 还可看到，二者回归系数大致相同(差异不显著)，真叶面积每增加 100 平方厘米，无论壮苗或徒长苗的株高均增加 5.7 厘米左右，这就说明在方程的有效区间内(4~7 片叶龄期)徒长苗的株高始终偏高，只是 4 片叶龄期前株高发生窜长后的特效。

(2) 真叶面积和茎粗

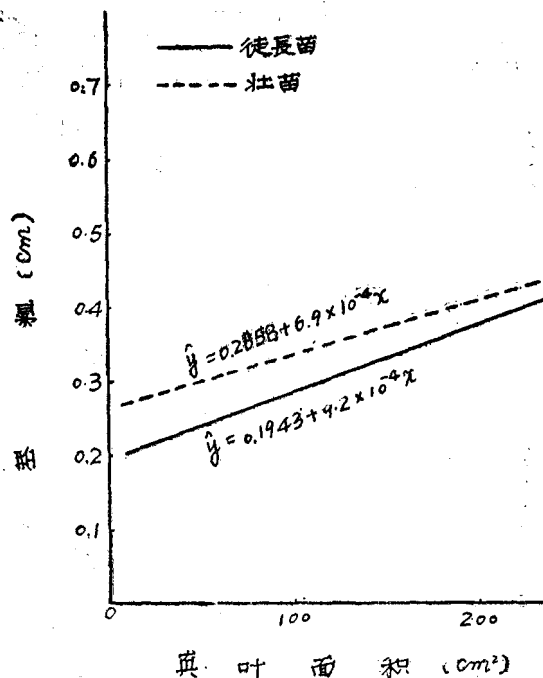


图 2: 壮苗徒长苗真叶面积和茎粗的关系

由图 2 可见，两性状的回归截距壮苗显著高于徒长苗，相差达 0.0715 厘米；同时其回归系数的差异也达显著水平，真叶面积每增加 100 平方厘米，徒长苗比壮苗茎粗多增 0.023 厘米，因而随叶面积的增加，两类棉苗的茎粗将逐渐趋于一致。由此显示，一旦发现徒长，如能迅即加强炼苗，尽早控制真叶面积，促使茎秆长粗长壮，当能加速徒长苗向壮苗转化。

(3) 真叶面积与地下部干重

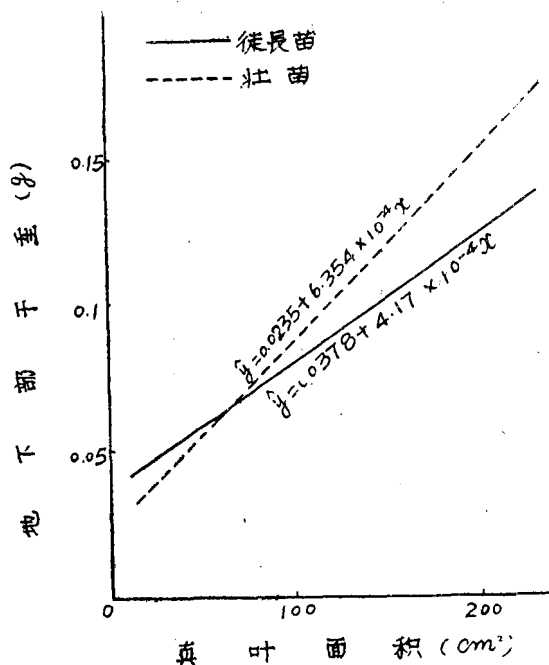


图3: 壮苗徒长苗真叶面积与地下部干重的关系

图3表明, 壮苗与徒长苗随真叶面积增加, 其地下部干物重增长特点显著不同。方差分析结果, 其回归系数差异达极显著水平。壮苗随叶面积的增长, 根系发育显著加快, 每增加100平方厘米叶面积, 根系增重达0.0635克, 比徒长苗多0.0218克, 两类棉苗的回归截距则无显著差异。说明在苗期迅速建立自养体系的过程中, 应兼顾扩大叶面积和发根两者间的辩证关系, 方能培育出抗植伤力强的壮苗。

(4) 真叶面积与地上部干重

从图4可看到, 每增加100平方厘米叶面积, 壮苗增重达1.1克, 而徒长苗只增重0.522克, 竟相差一倍多, 达极显著水平; 回归截距差异也达显著水平。由于徒长苗内部糖氮比失调, 前期养分过多地消耗于茎叶生长, 后期叶片合成的养料较多地消耗于旺盛的呼吸作用, 致使干物质积累相对较少, 而壮苗的光合产物则大量的积累于根、茎、叶中, 为棉苗早发打下了坚实的基础。

4. 叶片数与各性状的关系

壮苗的叶片数与各性状均呈显著正相关(表2), 而徒长苗叶片数除与地下部干重相关外与别的性状均无显著相关(表3)。这同样表明壮苗各部分生长发育协调; 因而, 一般壮苗的叶片数(叶龄)可作为发育进程快慢的标志, 叶片出生越多, 则发育越快。此外, 壮苗、徒长苗的叶片数与地下部干重的相关特点也显著不同。图5表明, 壮苗随叶片的增多, 地下部干重大量增加, 每增加1片叶子比徒长苗的干物重多增加0.01033克, 提高62.6%。说明徒长苗出叶速度与地下部生长不十分平衡, 致使缓苗期拉长, 徒有空架子, 苗架大却得不到早发。

5. 地下部干重与各性状的关系

根系是供给棉苗生长发育所需矿质养分、水分和合成多种生长激素的重要器官。因而

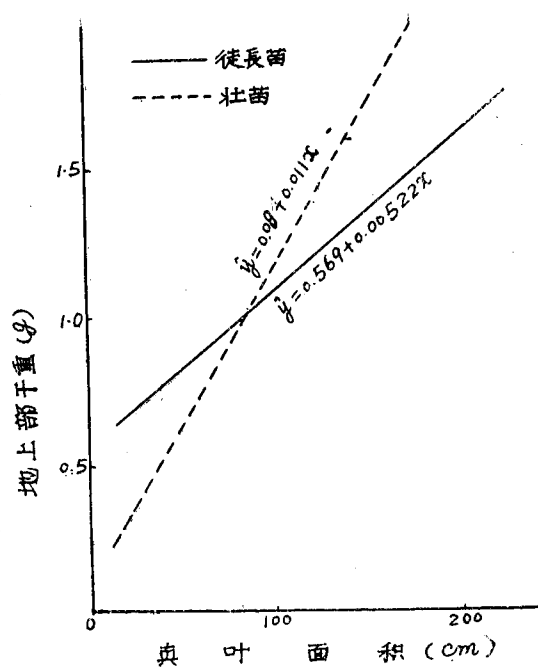


图4: 壮苗、徒長苗與叶面积与地上部干重的关系

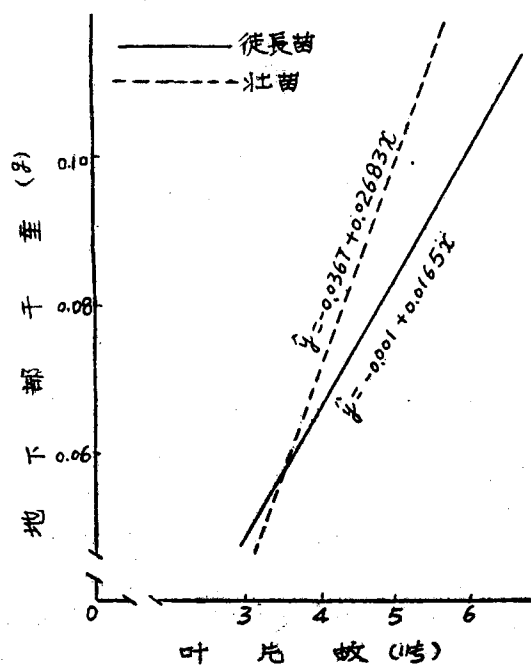


图5: 壮苗、徒長苗叶片数与地下部干重的关系:

发根优劣与地上部发棵是否健壮有极密切的关系。地上部生长过旺必然会抑制地下部的生长。比较表 2 及表 3 可知徒长苗、壮苗的地下部干重与各性状间的相关关系明显不同,壮苗地下部干重与株高有极显著相关,而徒长苗无显著相关。壮苗、徒长苗地下部干重与叶面积、叶片数、地上部干重、茎粗的相关特点也显著不同(地下部干重与真叶数、叶面积的相关特点前已述及)。由直线回归分析(图 6、图 7)表明,随根系的发育,即地下部干重的增长,壮苗地上部干重也相应迅速增长,其增长速度竟超过徒长苗 111%;而其茎粗的增长率则相差不显著。显然壮苗地下部的生长,干物质的积累,是与地上部的发棵和干物重的增长是协调的。

(三) 关于壮苗诊断标准的探讨

目前生产上确定棉苗是否徒长需进行多项目观测定。通过 1982 年对壮苗、徒长苗两类棉苗的相关分析,初步判明,株高与真叶数、茎粗的相关关系可作为诊断棉苗徒长与否的主要指标,如两者有显著相关则为壮苗。但是,这样尚需进行大量的计算,还不方便。利用表 1 数据进行直线回归分析作出株高与真叶数、株高与茎粗的直线回归方程:

$$\begin{aligned}\hat{y} &= 5.19 + 2.58x & (\hat{y}: \text{株高}, x: \text{真叶数}) \\ \hat{y} &= -3.76 + 63.03x & (\hat{y}: \text{株高}, x: \text{茎粗})\end{aligned}$$

以上方程的有效区间为 3~7 片真叶,这两个方程可用来诊断棉苗是否徒长。由于方程中回归系数、回归截距皆有误差,故方程得出的 $\hat{y}$ (株高)必然有误差,为此继续进行演算:得方程 $\hat{y}$ (株高)估计值置信限,进一步作图得图 8 及图 9。

利用上图可作出棉苗是否徒长的初步诊断。按棉苗的叶龄、茎粗可查得壮苗的平均株高区间、出现徒长趋势的过渡区间和徒长苗区间。例:真叶数为 4.5 张时,壮苗的平均株高应在 15.7~17.8 厘米之间;如高度在 17.8~22.6 厘米之间,则预示棉苗有徒长趋势;超过 22.6 厘米则为徒长苗无疑。同理可得茎粗为 0.3 厘米时,壮苗的平均株高应在 14~16.3 厘米之间,如高度在 16.7~19.7 厘米之间则预示棉苗具有徒长趋势,超过 19.7 厘米则判定为徒长苗。此标准可靠度为 95%。用此法诊断棉苗是否徒长较为方便,并利于及早采取蹲苗、喷施矮壮素、助壮素等有效措施以控制徒长。

三、结论和讨论

1. 壮苗的各性状间,特别是真叶面积、子叶面积、株高、茎粗间具有高度正相关,表明壮苗各器官的生长协调;而徒长苗由于内部糖氮比失调,加上生长过旺,加剧了群体与个体之间的矛盾,引起争光窜长,大苗欺小苗,致使某些器官不能协调发展,因而许多性状间无显著相关。这也给了我们这样一个启示:要使早苗早发,就必须从培育壮苗着手,培育壮苗就必须注意各性状的综合平衡发展,单纯争取诸如叶片数、叶面积等某一性状,其结果往往不能达到预期的目的,甚至造成相反的效果。

2. 经分析初步确定,苗期叶面积过大是棉苗徒长的先兆和起因;子叶面积对培育壮苗有一定的积极意义,其面积大小与是否徒长无关。因此,培育壮苗的起点应放在三叶期之前,此时必须加强苗床管理,控制棚内温湿度,促使棉苗正常生长发育。

3. 充足的光合产物供应,丰富的干物质积累,是增强棉苗栽后发根力的关键所在,移栽前干物积累少,株嫩叶大,抗植伤力差,活棵必然缓慢,这是徒长苗得不到早发的重要原因。

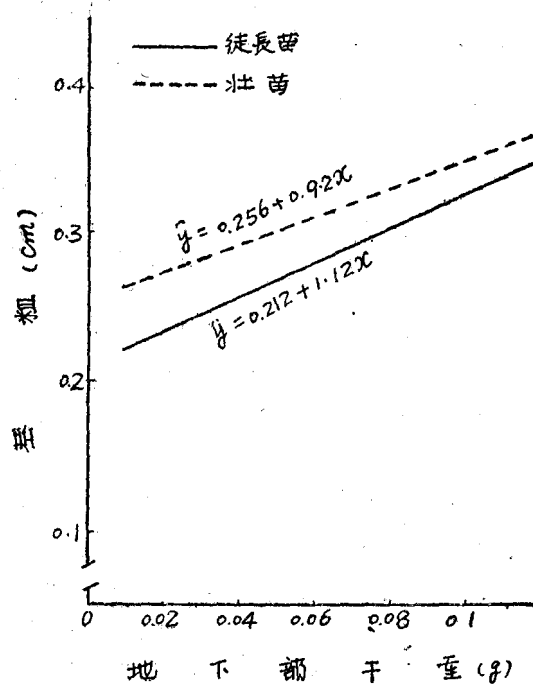


图6. 壮苗, 徒長苗地下干重与茎粗的关系。

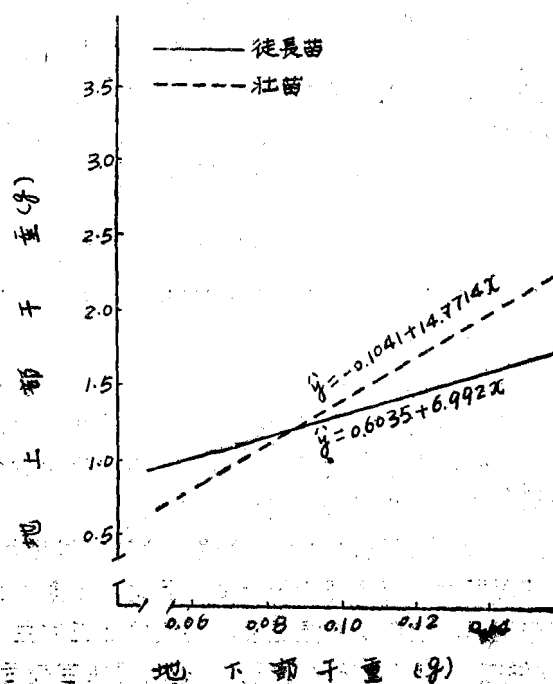


图7. 壮苗, 徒長苗地下干重与地上干重的关系。

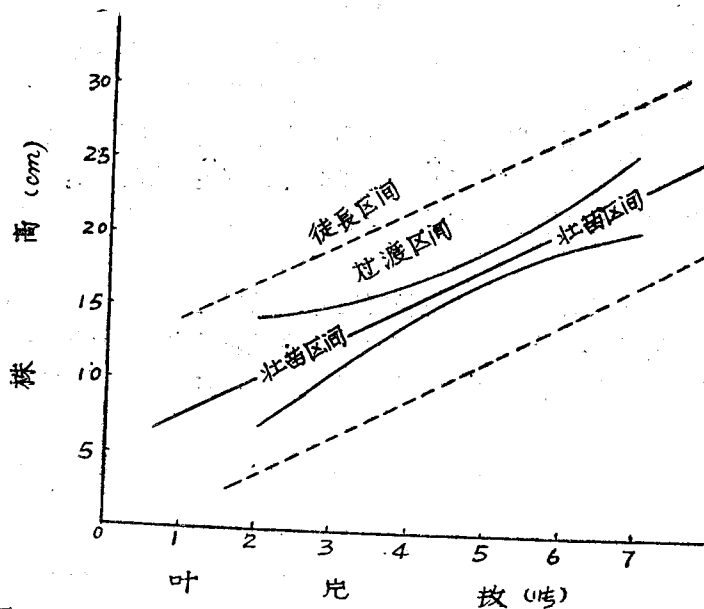


图8:不同叶龄壮苗的株高估计值及其95%置信限

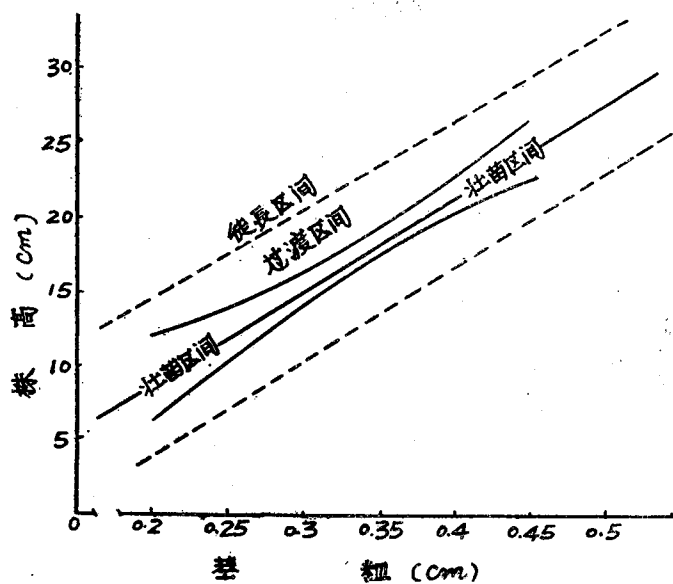


图9:不同茎粗的壮苗株高估计值及其95%置信限

4. 单从叶龄来判断生育进程快慢是片面的, 相同品种不同长相的棉苗其花芽分化早晚不同, 徒长苗由于糖氮比低、营养生长过旺, 反而抑制了花芽的分化, 使果枝始节抬高。判断棉苗是否早发必须首先诊断棉苗类型。

5. 本应对棉苗各性状间的相关关系进行通径分析, 首先确定引起徒长的起因和徒长的敏感指标, 然后通过多元回归分析得出两类棉苗的数学模型。但因时间和水平的限制, 未能深入到这一步。本研究初步确定: 利用棉苗叶龄、茎粗与株高的相关关系可判断棉苗是否徒长, 显著相关则为壮苗, 方程 $\hat{y} = 5.19 + 2.58x$ ($\hat{y}$: 株高, x : 叶龄)、 $\hat{y} = -3.76 + 63.03x$ ($\hat{y}$: 株高, x : 茎粗), 有效区间 3~7 张叶, 通种置信限估计可直接用于看苗诊断。

棉苗徒长与否, 除取决于本身的生长情况外, 还与土壤肥力、施肥水平、水分供应、温湿度等有密切的关系。由于本实验是在大田条件下进行的, 许多因子不易控制, 加上本实验仅一年时间, 又限于一个品种的数据, 因此, 这一初步结果尚有待于今后进一步广泛验证。

(参考文献省略)

早粳品种栽培因素分析

毕业生 顾云飞 指导教师 胡维岳 梅松林 胡雪华 李剑明*

(农学系)

据研究,郊区后季稻主要当家品种加农15等“稳定临界插秧期”为8月8日,即在8月8日以前栽插的后季稻,10年中有8年可保稳产,尚有二年要冒一定的风险。要使后季稻确保稳产高产,就必须把80%以上面积的后季稻在8月5日以前栽插。但是,由于郊区早稻中、晚熟品种比例过大,收获过晚,对后季稻生产带来一定的影响。因此,做好早稻的品种、茬口搭配,使早稻提前开镰,后季稻提前栽插,对改变后季稻产量低而不稳局面是十分必要的。据报道,澄溪早(浙江农科院以“澄秋”×“溪丰早”选育而成)、繁一(青浦县农科所以“竹莲矮”×“神奇”杂交育成)、北早一号(上海县北桥公社农科所以“原丰早”×“矮南早”杂交育成)均具有比中熟早粳原丰早更理想的早熟特性,为此从郊区三熟制茬口、品种搭配着手,争取“一早带三早”。本试验采用三种早粳品种、三种基本苗、三种施氮量的正交试验,进行直观、方差分析和产量、变异系数、密度、用肥量相关分析。

材料和方法

1. 试验设计:以不同品种、不同基本苗、不同用肥量进行三因素之水平正交试验(表1),采用 $L_9(3)^4$ 正交设计(表略)。小区长12尺,宽5.5尺,小区面积66尺²,重复2次。

表1 试验因素及水平

试 验 因 素	水 平		
	1	2	3
A(品种)	澄溪早	繁一	北早一号
B(密度)万苗/亩	25	30	35
C(施肥量)斤/亩	纯N25	纯N30	纯N35

2. 耕作基础:前茬水田红花草,5月10日收割。大拖拉机耕翻。栽插前,各小区按计划施肥,并做好小田埂。5月20日栽插。

3. 栽培管理:

(1) 育秧:三个品种均在4月26日播种,每亩秧田用种量120斤,薄膜平盖3天,秧龄25天(叶龄5.5片),秧田按常规方法管理。

(2) 基本苗:采用3×4寸(行距×株距),每亩一律5万穴,基本苗按设计的三个水平每穴分别插5棵、6棵、7棵秧。

(3) 施肥:按设计用量进行(表2),基面肥和追肥的纯氮比例统一一定为3:1,追肥掌握“一追一补”(一追指分蘖肥,一补指穗肥)。并在中层统一施入磷肥50斤/亩,钾肥30

* 在上海县农科所工作

斤/亩。

另外，水浆、病虫害防治、耘稻除草等均按一般大田管理进行。

表 2 正交试验不同用肥量设计

种类 施氮量	底 肥 猪粪(担/亩)	中层肥 碳铵(斤/亩)	面 肥 硫酸(斤/亩)	分蘖肥 硫酸(斤/亩)	穗 肥 硫酸(斤/亩)	折纯N (斤/亩)
25斤 纯N	30 12	30 4.8	10 2.1	20 4.2	10 2.1	25.2
30斤 纯N	30 12	45 7.2	16 3.4	24 5	12 2.5	30.1
35斤 纯N	30 12	55 8.8	25 5.3	28 5.9	15 3.2	35.2

4. 成熟期(蜡熟末期)和收获期: 品种繁一7月25日成熟, 7月31日收获; 品种澄溪早7月27日成熟, 8月2日收获; 品种北早一号7月29日成熟, 8月3日收获。

5. 观察记载: 测定秧苗素苗、株高、叶龄; 定点考察分蘖动态, 观察各品种的生育期; 成熟期考查产量结构, 分收记产。

结果与分析

1. 直观分析: 从图1和正交试验结果表3可以看到:

(1) 综观表3的R值可以看出, 品种因素A对产量的影响最大, 密度因素B次之, 用肥量因素C最小, 即 $A > B > C$ 。

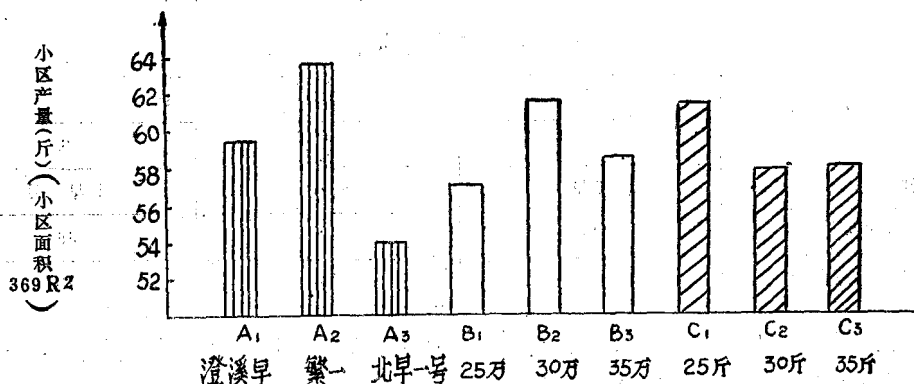


图 1 正交试验三因素三水平与小区产量关系

(2) 基本苗数从25万苗/亩增加到30万苗/亩, 产量亦随着增加; 但从30万苗/亩增加到35万苗/亩, 产量反而降低。前者增加幅度大, 后者降低幅度较小。这说明, 基本苗数的多少必须适中, 较小或较多都导致群体与个体发育不协调, 造成减产。

(3) 施氮量, 从25斤/亩增加到30斤/亩时, 产量明显下降; 从30斤/亩增加到35斤/亩时, 只略为增产。

2. 方差分析: 方差分析结果表明, 因素A达0.01显著水平, 而B、C二因素均未达显著水平, 但

表 3 正交试验结果计算表 小区面积: 66尺²

表头设计	A	B	C	产 量 (斤)			
列号 处理号	1	2	3	I	I	T _i	亩产量
1 = A ₁ B ₁ C ₁	1	1	1	10.0	9.9	19.9	904.5
2 = A ₁ B ₂ C ₂	1	2	2	10.0	9.9	19.9	904.5
3 = A ₁ B ₃ C ₃	1	3	3	10.0	9.7	19.7	895.5
4 = A ₂ B ₁ C ₂	2	1	2	9.8	10.8	20.6	936.4
5 = A ₂ B ₂ C ₃	2	2	3	10.6	11.1	21.7	986.4
6 = A ₂ B ₃ C ₁	2	3	1	10.6	10.8	21.4	972.7
7 = A ₃ B ₁ C ₃	3	1	3	9.0	7.6	16.6	754.5
8 = A ₃ B ₂ C ₁	3	2	1	9.8	10.3	20.1	913.6
9 = A ₃ B ₃ C ₂	3	3	2	9.0	8.3	17.3	786.4
T ₁	59.5	57.1	61.4			T = 177.2 矫正数 C = 1744.4 SS _总 = 13.70 SS _{误差} = 2.5823 SS _{处理} = 11.65 SS _{区组} = 0.0044	
T ₂	63.7	61.7	57.8				
T ₃	54.0	58.4	58.0				
Tr				88.8	88.4		
R	9.7	4.6	3.6				
SS	7.8833	1.87	1.36				

表 4 方差分析结果

变异来源	DF	SS	MS	F	F _{0.05}	F _{0.01}
区组间	1	0.0044	0.0044	<1		
A	2	7.8833	3.9417	15.2660**	4.10	7.56
B	2	1.87	0.9350	3.6212		
C	2	1.36	0.68	2.6336		
误 差	10	2.5823	0.2582			
总 变 异	17	13.7044				

表 5 各品种亩产量的 q 测验

品 种	亩 产 量 (斤)	差 异 显 著 性	
		5%	1%
A ₂	965.1	a	A
A ₁	901.4	b	AB
A ₃	818.1	c	B