

开发起步较早的国家，并处于领先地位。

1976年美国专门从事新的生物技术业务公司只有100家，现已达290家。到1983年底，美国在这个领域的风险投资总额已达25亿美元。据有关资料介绍，美国100多家生物技术公司中有五家公司不仅控制着美国，而且也控制着全世界的生物工程技术技术和商业经营。这五家公司是遗传技术公司、分子遗传公司、生物遗传公司、西斯特公司和遗传公司。其中以遗传技术公司的规模最大，它第一个研制成功人生长激素、胰岛素等。该公司创建于1976年，有工作人员550人，资金总额为2亿多美元。其目标是要建设成为一家大制药公司。其次是西斯特公司，其资金总额为2.7亿美元，雇员500人。美国一些老公司如杜邦公司、利利公司、孟山都公司等，也正在大量进入生物技术领域。

(二)日本：日本落后于美国和欧州。从去年开始，除增加4亿日元投资外，还采取以下措施：1.加强了统一领导，调整和新建了研究机构。农林省新成立了农业生物资源研究所和农业环境技术研究所。2.积极培养有关人才。日本从事生物工程研究的专业人才总数只有4,000余人，不到美国的1/20。为加速人才的培养，1983年日本建立了一个“培养生物工程学人才委员会”，它将把学术界、产业界和政府有关部门的力量集中起来，

来，协调攻关，从1984年起，对企业的技术人员、研究人员进行两周到一年的培训。通产省决定争取10年内使这方面的人数增加4倍，并在技术水平上赶超美国。3.改革科研体制，实行官民合作方针，推进综合研究。4.搜集生物资源，重点是植物种质资源。5.购买生物工程技术。日本与美国公司签订了大约15项技术转让协定，购买美国公司的基因拼接技术。

(三)美国：英国的生物工程技术研究水平被认为仅次于美国。1982年英国成立了生物技术全国协调委员会，并设有生物技术管理局。目前全国已有100多家官设和民办的生物工程研究中心。投资总额约6,000万英镑。

(四)苏联：苏联由于多年来受李森科学说的影响，在分子生物领域仍落后于西欧、日本和美国。近年来已开始重视开发生物技术，决定成立专门组织。要求在5年内生物工业的发展比其它任何工业快4倍。

此外，法国、西德、瑞士、瑞典、加拿大、巴西和印度等国，也都在注意这方面的研究和开发工作。法国对生物工程的投资与英国差不多，1972~1978年政府共资助1.5亿马克，并成立了生物技术研究所以。1983年国家向民间资助了2.8亿美元。西德政府1983年将用2500万美元从事生物技术研究工作，比两年前的预算增加一倍多。

单倍体小麦染色体自然加倍的研究

朱之壤 韩玉琴

(省农科院作物育种所)

1976年前小麦单倍体均在室内移苗培养，由于弱光和低温影响，幼苗生长很差，基本上是弱苗和小老苗。历年的自然加倍率不足5%。以后进行了染色体人工加倍试验，

收到了明显的效果，明确了培养壮苗对取得较高加倍成功率的重要意义。但人工加倍毕竟增加一项作业。当地九月下旬气温可降至0℃左右(见表1)，在此以前麦苗在露地可有

一个月左右的生长时间。我们希望了解利用秋冬季节的低温条件，进行染色体自然加倍有多大的潜力。由于九月底十月初夜间最低温度维持 0℃的时间比较短暂，十月上旬转

入温室后并不立即开始封闭的温室培养，根据气温的变化，在白天或夜间打开门窗调节温度。白天力求使温度达到 15～20℃，使小麦足以生长,夜间维持 0℃左右,以麦苗不冻

表 1 小麦试管苗移栽后的气象条件（℃）									
时 间	1 9 8 1 年			1 9 8 2 年			1 9 8 3 年		
	平 均	平 均		平 均	平 均		平 均	平 均	
	气 温	最 高 温	最 低 温	气 温	最 高 温	最 低 温	气 温	最 高 温	最 低 温
8 月中旬	20.5	24.8	16.4	23.5	28.3	19.4	22.7	28.8	16.8
	20.3	26.1	14.9	21.1	26.4	15.8	23.0	27.0	17.6
9 月上旬	14.3	20.7	8.3	14.3	19.8	10.0	19.8	25.2	15.0
	14.7	20.0	8.5	14.5	20.6	9.9	18.6	22.2	12.6
10月上旬	9.4	16.1	4.6	10.8	19.1	3.0	8.5	14.2	2.8
	5.1	11.7	- 1.2	7.0	12.5	6.1	4.8	11.4	- 1.3
10月中旬	2.3	5.2	- 3.6	6.8	5.5	- 4.1	- 0.4	6.4	- 5.6

表 2 温 室 培 养 的 温 度 条 件（℃）									
时 间			平均最高温度			平均最低温度			1983
10月上旬			17.7			2.8			
中 旬			17.7			3.6			
下 旬			16.6			5.4			

死为限(见表 2)。十月下旬室外温度过低，转入完全封闭的温室培养。低温培 养 约 维 持 20～30 天左右。1981 年结实株率为 44％。1982 年由于温室条件的限制，十月上旬转入温室后立即开始封闭的温室培养，结实株率降至 22.7％。1983 年重复 1981 年的低温 培 养 条 件 ,结 实 株 率 仍 达 到 44％(见表 3)。鉴于试管苗的移栽 时 间 不 一。从表 4 可以看

到,早期移栽的麦苗自然加倍率达到 48.3％，以后移栽的自然加倍率逐渐降低。移栽较晚的麦苗在露地生长的时间较短，在低温培养前的生长量不足，苗较弱，并且低温培养的时间较短，这可能是晚期移苗自然加倍率降低的原因。八月份移栽的麦苗中有少数对温度敏感，对日照时数要求不严格的植株在九月底已开始拔节和孕穗，这种发育较老的植

表 3 低温培养对小麦染色体自然加倍的效应				
年 别	结 实 株 数	单 倍 体 株 数	自 然 加 倍 %	培 养 条 件
1981	48	61	44.0	十月上、中旬不封闭的温室培养
1983	296	375	44.1	
1982	48	163	22.7	封闭的温室培养

表 4 试管苗移栽时间与自然加倍率的关系				
移 栽 时 间	二 倍 体 株 数	单 倍 体 株 数	计	自 然 加 倍 %
8 月 份	11	15	26	42.3
9 月 上 旬	137	148	285	48.3
9 月 中 旬	76	95	171	44.1
9 月 下 旬	34	53	87	39.1
10 月 份	25	72	72	34.8

株染色体很难加倍。因而八月份移栽的麦苗自然加倍率低于九月上旬的。

和进行染色体人工加倍一样，培育壮苗对染色体的自然加倍同样具有重要意义。高纬度的北方地区，冬季温室自然光较弱，阴天较多，白天补充光照，增加光照强度，对促进营养体生长十分必要。在良好的生长条

件下，自然加倍的单株可收获100多粒种子，多的可达175粒。这有利于第二年大田种植和观察鉴定。麦苗在温室种植密度不宜过密，一般要求比二倍体苗种植密度更稀。种植过密和光照较弱，易使部分单倍体苗不能正常抽穗，影响自然加倍和结实株的种子粒数。

小麦氮磷化肥适宜比例

陈静兰

（嘉荫县农业科）

在各种土壤上氮磷化肥配合施用，是提高产量和肥料利用率的有效措施。化肥增产率的大小，直接影响作物产量。如何合理搭配化肥比例，提高增产效率，是当前极为重要的一个问题。

小麦是我县主栽作物，播种面积占总面积的40～50%，搞好化肥比例，进一步提高小麦产量，经三年试验初步得出较合理的比例。

一、试验地情况

分别在常胜公社三队麦田，县农科所麦地进行试验，土壤为河淤土，砂粘壤，两块地的养份含量相似。有机质 2.27，pH6.5，速效钾 9 毫克/100 克土，水解氮 7.5 毫克/100 克土，速效磷 1.5 毫克/100克土。

二、试验设计与试验方法

不同的土壤养份含量不同，施入的化肥

比例也不同。试验设四个处理，采取随机区组法，三次重复，品种克丰二号，均保苗株数600万株。亩施肥总量为12斤，但氮磷比例不同如表1。

表 1 氮磷化肥配比表			
单位：斤/亩			
处 理	项 目	尿 素	二 铵
1		4.5	7.5
2		2.6	9.4
3		1.2	10.8
4		0	12.0

三、试验结果分析

对各处理实收产量作变量分析，各处理与对照比较差异都达到显著和极显著水平如表2。各处理产量结果列入表3。