

辽宁省农业科学院一九八二年度

学术报告会论文摘要汇编

辽宁省农业科学院科技情报研究所

一九八三年六月

前 言

为了交流科学研究成果和学术观点，加速出成果，出人才，辽宁省农业科学院于一九八三年二月三日至五日，召开了一次规模较大的学术报告会。参加这次学术报告会的除院属的各所、室外，还邀请了各市、地农科所代表参加。

报告会采取大会报告和分组报告相结合的形式。大会报告论文30篇；遗传育种组报告论文34篇；耕作栽培组报告论文38篇；综合组报告论文28篇。

现将130篇论文报告的摘要汇编成册，供参考。

本汇编完稿后，承蒙周毓珩、赵金林等同志审阅。

本汇编的编辑工作由邓纯宝同志完成。

汇编可能有错误和不当之处，请批评指正。

辽宁省农业科学院科技情报研究所

一九八三年六月

目 录

遗 传 育 种

高粱杂种优势分析·····	张文毅 (1)
高粱TX622A引种鉴定及其杂交种选育初报·····	作物育种所高粱室 (2)
高粱生育期遗传的初步研究·····	李振武 (3)
介绍国外几种鉴定高粱食用品质的简易方法·····	廖嘉玲 (4)
论我省玉米优势及其现代化开发利用·····	陈庆华 (6)
玉米辐射诱变的利用与研究·····	陈庆华 (7)
冬小麦抗寒性遗传规律的初步研究·····	许志诚等 (7)
春、冬小麦杂交优势利用几个问题的探讨·····	靳盛武 (8)
冬小麦幼穗分化与植株外部形态变化相关的研究·····	白景琛等 (9)
夏播春小麦异地加代的前景·····	靳盛武等 (11)
浅谈旱地谷子育种的几个问题 ·····	曹尔福 (11)
大豆新品种“辽辐三号”选育报告·····	王义谅 (12)
选育高产早熟无棉毒素陆地棉新品系的体会·····	刘福音等 (14)
棉花远缘杂种胚离体培养新方法	
——炉渣营养液培养法·····	刘嘉科等 (F4)
棉花不同叶形品种间杂交F ₁ 杂种优势的初步分析·····	李瑞祥 (16)
特早熟棉花品种资源早熟性分类标准研究·····	李廉清 (17)
马铃薯茎尖组织培养与无毒薯繁殖·····	刘多刚 (17)
红麻杂种优势利用研究·····	赵槐等 (18)
大麻杂交技术和后代处理的新方法·····	赵玉民 (19)
大粒油莎草引种试种报告·····	张希才等 (20)
一种喜沙的优质豆科牧草	
——扁蓿豆野生驯化试验初报·····	于 泉 (21)

耕 作 栽 培

对我国农业低温灾害特征的探讨·····	花临亭 (22)
我省东部冷凉地区的低温冷害及其防御措施·····	曲力长等 (23)
试论机械化耕作栽培在现代农业生产中的地位和作用·····	庞庆海 (24)
低洼冷凉型低产稻田改造的研究报告·····	董春田等 (25)

水稻冷害规律及防御·····	董春田等 (26)
水稻抗旱节水高产栽培技术研究·····	汪文铭等 (27)
水稻旱种高产栽培技术研究报告·····	汪文铭等 (28)
小麦塑料薄膜地面覆盖栽培的研究·····	王基容等 (28)
辽宁省棉花种植区划及其生产基地建设的探讨·····	郑永生等 (29)
棉花高产栽培技术及其规律研究·····	梁英臣等 (30)
棉花地膜覆盖栽培研究·····	张培义等 (31)
棉叶的叶龄及叶面积与棉花产量的关系·····	梁英臣等 (33)
辽西北一季作向日葵避病高产播期的研究·····	王德身 (34)
夏播油用向日葵防病高产栽培技术研究·····	陈立人 (34)
关于向日葵轮作中的几个问题·····	杨庆昌 (35)
匈牙利向日葵栽培、育种技术考察报告 ·····农牧渔业部赴匈向日葵栽培和育种技术考察组	(37)
改造地瓜苗床利用方法发挥种薯秧苗生产潜力·····	华根林 (37)
油莎草根系与块茎的研究·····	华爱芳 (33)
日本的水旱轮作·····	孙虹霞 (39)
北美白松引种试验总结·····	张书林 (41)
种子产量——密度的理论曲线方程及其分析·····	吴占朋 (42)

土 壤 肥 料

高产稳产土壤增产潜力与施肥关系·····	江 渊等 (44)
不同起源土壤与水稻土形成的关系初报·····	江 渊等 (45)
辽西风沙土改良试验效果·····	张厚令 (45)
论松辽平原南部及其毗邻渤海区稻作的施肥技术·····	金安世 (46)
有机无机肥料对玉米产量和土壤肥力的影响·····	吴 硕 (47)
风沙地区风沙土耕作措施的探讨·····	赵瑞春等 (48)
适应风沙土机械化耕作方法的试验报告·····	赵瑞春等 (49)
风沙地区草原建设必须从解决生态平衡入手·····	韩景胜 (49)
试论太平沟小流域综合治理途径·····	杜毅斌 (50)
变广种薄收为少种多收是水土保持综合治理的基础措施·····	孙守昌 (51)
飞播种草工作中的一些体会·····	孙守昌等 (52)
一个从造林种草入手改造传统农业的典型·····	陈士平 (53)
沙打旺的研究进展·····	苏盛发 (56)
草木樨在风沙土上的栽培与利用·····	贾延光等 (57)

植 物 保 护

玉米抗丝黑穗病遗传的初步研究·····	张令湜等 (58)
高粱丝黑穗病防治研究·····	马宜生 (58)
多菌灵防治水稻恶苗病·····	何富刚 (59)
棉花烂铃病发生与药剂防治研究·····	徐春城等 (59)
向日葵黑斑病原菌及其抗病鉴定的研究初报·····	郑怀民 (60)
山楂花腐病防治研究·····	景学富等 (61)
沈阳地区青根毒病的毒源种类·····	李凤云等 (62)
应用晶体敌百虫 (及敌敌畏乳剂) 毒土扬撒防治谷田 三代粘虫试验初报·····	孙承钧等 (62)
灭幼脲一号防治二代粘虫试验·····	彭 涛等 (63)
灭幼脲三号胶悬剂防治二代粘虫·····	彭 涛等 (64)
杀灭菊酯防治菜青虫试验报告·····	李 钧 (64)
拟除虫菊酯防治棉铃虫应用研究·····	王存晋等 (65)
应用性信息素对玉米螟优势种的研究·····	高壮飞等 (66)
桃小食心虫性外激素诱集成虫测报卵量消长方法研究·····	任兰田等 (66)
杀灭菊酯对几种主要扑食性天敌的杀伤试验·····	彭 涛等 (67)
蚜虫重要天敌——龟纹瓢虫的研究·····	刘丽娟 (68)
草皮逍遥蛛发生规律及防蚜作用的研究·····	朱淑范等 (69)
沈阳地区旱田主要杂草种类及其消长规律·····	赵成德 (70)
果园应用草甘膦除草试验总结·····	何振满等 (70)

果 树

苹果生产指标研究报告·····	张国岐等 (72)
辽宁省果树区划报告·····	侯宝贵 (73)
我省栽培果树资源的特点与建议·····	张加廷等 (74)
富士苹果引种鉴定及栽培技术研究·····	程宝华等 (74)
辽红山楂选种报告·····	曹 震等 (76)
玫瑰香芽变系——7601的鉴定研究报告·····	徐桂珍等 (77)
用山樱桃嫁接甜樱桃试验初报·····	山樱桃资源利用协作组 (77)
富士苹果接穗快速繁殖技术的研究·····	孙守荣等 (78)
苹果种胚辐射诱变与组织培养育种的研究·····	杨玉梅 (79)
果树的组织培养繁殖及应用展望·····	王际轩 (80)
几种苹果砧木根皮率变化规律的研究·····	李喜森等 (81)

苹果树不同修剪方法试验再报·····	邱毓斌等 (81)
巨峰葡萄高产系统模型及系统控制初步研究·····	孙 泉等 (82)
风沙寒地苹果乔砧密植早期丰产试验研究·····	陆胜友等 (83)
混合药对金冠、鸡冠苹果的疏果试验·····	吕慧珍等 (84)
秋白梨化学疏花疏果研究报告·····	付希利等 (84)
苹果树缺硼营养诊断与防治的研究·····	李士榜等 (85)
苹果树施用氮肥增效剂西吡的研究·····	栾本荣等 (86)
果树“树干环形管喷灌”研究报告·····	张国岐等 (87)
保护地葡萄栽培技术的研究初报·····	肖韵琴等 (88)

蔬 菜

大白菜自交系几种数量性状及抗病性遗传的初步探讨·····	薛国朗 (89)
激光诱变在黄瓜抗病育种上的实践与理论探讨·····	杨玉春 (90)
地膜覆盖技术在蔬菜生产上的应用·····	辽宁省农业科学园园艺所 (91)
蔬菜保护地生产发展方向的探讨·····	邓纯宝 (92)
辣椒减产原因及增产措施的研究·····	李惠清 (94)

蚕 业

柞蚕新品种——“辽柞一号”选育报告·····	滕云鹤等 (95)
柞蚕新品种柞早一号选育报告·····	滕云鹤等 (95)
柞杂五号·····	任兆光等 (93)
柞蚕新品种“三七一”选育初报·····	李玉忠等 (97)
关于柞蚕茧质遗传规律的研究·····	薛炎林等 (97)
柞蚕白茧品种及其茧丝特性的研究·····	金欣等 (98)
柞蚕稚蚕保护育研究·····	田荣乐等 (99)
室内育不同温度对柞蚕生长发育及茧丝质量的影响·····	伍律等 (100)
稚蚕人工饲料实用化的研究·····	温恩涛等 (101)
建设柞蚕保苗场 实行小蚕保护育·····	王昌杰等 (102)
柞蚕早秋蚕与提高茧丝质关系的研究·····	战青芳等 (102)
东沟县山城大队大面积栽桑养蚕试验研究·····	辽宁省蚕业科学研究所等 (103)
保持蚕场生态平衡 建设山肥柞旺蚕场·····	王昌杰等 (104)
桑树良种——鲁桑六号评选·····	翟光宙等 (104)
柞蚕空胴病的研究·····	于溪滨等 (105)
柞蚕线虫病的研究·····	魏成贵等 (106)
柞蚕核型多角体病毒病的研究·····	李广泽等 (107)

- 舞毒蛾的生物学特性及防治研究……………许文儒等 (108)
- 柞树白粉病传染规律及防治的研究……………吴佩玉等 (109)
- 选择性杀虫药剂——“灭蚕蝇三号”防治柞蚕饰腹
寄蝇的研究……………韩熹来等 (110)
- “杀蠹丹一号”防治蠹嘶的研究……………曲天文等 (111)

农 业 经 济

- 我国农工商联合企业问题研究……………辽宁省农业科学院农经所 (112)
- 关于辽宁粮食发展战略问题的初步研究……………辽宁省农业科学院农经所 (113)

科 研 管 理

- 农业开发研究的初步探讨……………赵金林 (114)
- 浅谈农业科技成果管理中的几个问题……………胡凤岐 (115)
- 试谈科技档案是科研管理的重要组成部分……………戚淑秀 (116)

农 村 能 源

- 农村能源及沼气科研工作的几项进展……………农村能源研究室 (118)

仪 器 分 析

- 氨气敏电极法测定土壤全氮量的改进……………葛致远 (119)
- 近红外光谱定量分析技术的应用和进展……………张春光 (120)
- 改进分析方法革新仪器设备提高农业分析测试效率……………刘铭三 (120)

遗传育种

高粱杂种优势分析

张文毅

(辽宁省农业科学院育种所)

杂种优势在生产上早已广泛利用,但其理论解释,异说纷纭,迄无定论,是生物学体系中理论落后于实践的主要领域。高粱杂种优势利用的成就,在作物育种与生产方面,堪称楷模,而对其理论研究亦甚感阙如,六十年来,Conner、KarPer、Sieglinger、Quinby等人虽有报道,但多系对某些优势表现的直观描述,且取材甚少,其结果难免有其局限性。

本文系汇总多年(1965—1981)研究结果,所用试材包括中国高粱、Durra、Caffra、milo等粒用种、帚用种以及*S. alatum*、*S. virgatum*、*S. aethiopicum*等野生种,累计88个亲本材料,140个人工杂交组合,统计分析了有关产量、品质、生长发育的19个性状的优势表现,着重分析了性状间差异和组合间差异,杂种优势的稳定性和变异性,比较了单一性状与复合性状优势表现之异同,探讨了优势的组成成份,进行了相关和回归分析。

19个性状的总平均优势为14.03%,可以作为高粱(*Sorghum bicolor* Moench)杂种优势总体表现的估值。

杂种优势在不同性状之间有不同表现,赖氨酸含量的优势最低,为-22.2%;而穗粒重的优势最高,为75.3%。在19个性状中有13个表现正优势,6个表现负优势。生育期、株高、节间数等11个生长发育性状的平均优势为13.21%;穗粒重、穗粒数、千粒重、茎叶鲜重等4个产量性状的平均优势为43.33%;而蛋白质、赖氨酸、单宁、角质含量等4个品质性状的平均优势为-13.02%。产量性状优势高而稳定,说明高粱杂种优势有很大利用价值,品质性状优势常为负值,因此在育种上应选用高标准的亲本,生育期的优势常表现为负值,即 F_1 较亲本早熟,这无疑是有利的。

同一性状的杂种优势在不同组合之间表现不同,或高,或低,或正,或负。19个性状无例外地都出现了正优势($F > MP$)和负优势($F < MP$)两类组合,其中有15个性状既出现了超高亲优势($F > HP$)又出现了超低亲优势($F < LP$)。

单株籽粒产量的杂种优势依亲本组合而不同,中国粒用类型之间杂交,平均优势为33.74%,中外粒用类型之间平均为94.33%。粒用种与帚用种之间平均为95.06%。为充分利用杂种优势,亲本差异应置于Snowden分类系统的亚系(Sub Series)或Harlan-

Dewet分类系统的族 (race) 一级的水平。在中外粒用种杂交组合中还出现了一些优势值在100%以上的超高优势组合,表明了利用高粱杂种优势的巨大潜力,但由于不育系的限制而难以利用,故有必要探索优势利用的其他途径。

野生种与栽培种杂交,较之栽培种之间杂交,在早熟性和绿色体产量方面有良好表现,是青刈饲料生产上可资利用的重要途径。

各种性状的优势表现在正反交之间没有显著差异,卡平方测定结果高度符合理论假设,因而可以认为杂种优势主要受控于核基因。

不同性状杂种优势的稳定性不同,生育日数、蛋白质含量、节间数、一级分枝数、千粒重等性状,变异幅度和标准差较小,次数分布具有较大的集中性。在育种上考虑一般配合力即可;而穗粒重、穗粒数、角质率等性状,优势稳定性不高,必须研究其特殊配合力规律。

籽粒产量的杂种优势与穗粒数、千粒重、秆径、穗柄径等性状的优势显著正相关。 F_1 的穗粒重倾向于回归高亲,植株高度显著回归于高亲,生育期显著回归于中亲倾向于低亲,千粒重和穗粒数都显著回归于中亲,凡此,在杂种选配上应予以注意。

植株高度是由茎、穗柄、穗的长度组成的复合性状,后三者的遗传机制不同,其杂种优势表现亦异。研究表明茎长度优势(25.4%)远较穗柄长(4.0%)和穗长(14.0%)的为大。故在育种上为控制植株高度应主要着眼于控制茎长度的优势。穗粒重是由粒数与粒重构成的复合性状,穗粒数的优势高达55.9%,千粒重优势仅为12.6%。故在育种上应注重利用穗粒数的优势,同时适当提高亲本千粒重的标准。

(全文发表于《辽宁农业科学》1983年第2期)

高粱TX622A引种鉴定及其杂交种选育初报

辽宁省农业科学院作物育种所高粱室

TX不育系(622A、623A、624A)是辽宁省农科院作物育种所1979年从美国得克萨斯州农业试验站引入我省的,经过我们室从1979~1982年南北6个生长季的鉴定,从中选出622A。并初步选出了6A×晋辐一号、6A×二四、6A×怀四等3个高产、优质、抗丝黑穗病的杂交种。全省兄弟所也用622A初步选育出了一批新的杂交组合。

经过鉴定认为, TX622A的主要优点是: 不育性稳定; 小花败育极轻; 配合力高; 对丝黑穗病免疫; 穗大粒多, 繁种产量高, 制种产量高; 拱土力强, 易保苗; 品质好。

TX622A的主要缺点是: 节间较长, 茎秆较软, 易倒伏, 栽培要加以注意; 较易受螟虫为害。

从1979年冬就在海南用6A配杂交组合。经过沈阳与海南岛的鉴定,至1981年初步选出6A×晋辐一, 6A×二四、6A×怀四等三个组合,于1982年参加省区域试验、生产

试验、生产示范、全国中间试验、大面积试种、并进行了繁种、制种工作。

6 A 杂交种的主要优点是：增产显著；高抗丝黑穗病；品质优良，饭味香，适口；出米率高；拱土力强；较抗旱。

通过几年的鉴定及1982年全省的多点试验与示范，6 A × 晋辐一号、6 A × 二四、6 A × 怀四等三个组合具有多方面的优点，其中6 A × 晋辐一是倒伏轻，适应性广的中晚熟种；6 A × 二四是倒伏较轻的中熟种；6 A × 怀四同样是丰产、优质、高抗丝黑穗病的中熟种。其缺点是秆较软不宜过密种植。1983年3个新组合的制种面积达22,450亩，1984年可种生产田2百万亩以上。

近年来市、地所也选有一批6 A 杂交组合：如6 A × 4003、6 A × 208、6 A × 白平、6 A × 锦恢75、6 A × 铁恢六等都具有高产、优质、高抗丝黑穗病的优点，但6 A 组合茎秆稍软，需要进一步加快筛选抗风秆硬的新组合和抓好抗倒伏的栽培方法的研究。

高粱生育期遗传的初步研究

李 振 武

(辽宁省农业科学院育种所)

生育期是高粱的重要经济性状之一，也是高粱育种上一项主要选育目标。了解高粱生育期遗传变异规律，可向育种工作提供某些理论依据，有一定的实用价值和生产意义。

本研究选用不同生育期的栽培种和野生种共11份作杂交亲本。其中晚熟的2份：回头青、熊岳253，生育期130天；中熟的3份：熊岳360、马晓脚、三尺三，生育期12~119天；早熟的6份：甘南双心红、NK120、大八叶、早红壳、KS30和S. Verticilliflorum，生育期90~103天。在1980~1981两年预备试验的基础上，1982年播种了78份试材，其中包括晚×晚、晚×中、晚×早、中×中、中×早、早×早等组配方式共13个杂交组合的P₁、P₂、F₁、F₂、B₁、B₂等世代。每份试材设1小区，F₂ 5行，其他世代1~4行，小区行长4米。为准确一致地掌握调查标准，将抽穗期作为主要研究内容，并兼顾开花期。

研究结果摘要如下：

1. 据11个杂交组合分析结果，F₁抽穗期介于双亲中间的组合占72.7%，其中偏向早亲的组合占75%，偏向晚亲的组合占25%；11个组合中，超晚亲组合占18.2%；超早亲组合占9.1%。开花期也有相同趋势。上述结果表明，供试的多数组合F₁抽穗与开花期介于双亲中间并偏向早亲。这说明早亲可能对F₁抽穗与开花期有较大影响，晚亲虽也有一定作用，但不如早亲明显。

抽穗与开花期杂种优势均比较低，而且多数组合表现为负向优势，抽穗期平均为-1.79%，开花期平均为-1.29%。在不同类型组合之间，由早熟亲本参加组配的组合，表现有较高的负向优势。F₁生育期偏向早亲这一结果，为优势育种在亲本生育期

组配上提供了一定的依据。

F_1 抽穗、开花期分别与双亲抽穗、开花期均值呈极显著正相关， r 值在0.980以上。二者抽穗期回归系数为1.058，开花期回归系数为1.014，均极显著。

2. F_2 抽穗、开花期分离广泛，呈多峰分布，多数组合表现有超亲现象。晚熟亲本组合表现超晚亲趋势，中、早熟亲本组合则倾向超早亲。栽培种与野生种杂交后代分离程度超过品种间杂交后代，超早亲和超晚亲比率均较高。

亲本抽穗与开花期对 F_2 有较大影响， F_2 抽穗、开花期与亲本抽穗期均值呈极显著正相关， r 值为0.970和0.975，与亲本开花期均值亦呈极显著正相关， r 值为0.967和0.974。 F_2 生育期分离广泛，固然可以认为在组合育种上，亲本选择余地较大，但考虑到晚亲的制约作用，组合育种宜选用当地标准生育期品种作杂交亲本，或以较早熟品种与晚熟品种杂交，对选择适宜生育期后代更为有利。

3. B_1 、 B_2 抽穗、开花期接近 F_1 与回交亲本的均值，但变异程度较高。 B_1 与 B_2 抽穗、开花期变异系数无明显差异，多较双亲和 F_1 为高，而与 F_2 相近。 B_1 与 B_2 抽穗、开花期与亲本及其和 F_1 的均值呈极显著正相关。 B_1 与 P_1 抽穗期 r 值为0.975， B_2 与 P_2 抽穗期 r 值为0.830；开花期 r 值分别为0.978和0.823。 B_1 抽穗期与 F_1 和 P_1 均值的 r 值为0.993， B_2 与 F_1 和 P_2 均值的 r 值为0.929，开花期 r 值分别为0.995和0.925。

4. 据13个杂交组合分析，高粱抽穗和开花期广义遗传力较穗柄、茎粗和穗长等性状遗传力为高，分别为71.83%和69.88%。根据选育目标的要求，在早期世代进行选择，也可能收到较好的效果。在不同组合之间，抽穗、开花期遗传力差异较大，高者在80%以上，低者不足60%。抽穗期与开花期遗传力表现极显著正相关， r 值为0.836。

(全文发表于《辽宁农业科学》1983年第四期)

介绍国外几种鉴定高粱食用品质的简易方法

廖·嘉·玲

(辽宁省农业科学院情报所)

在发展中国家以粒用为主的高粱产区里，栽培高粱的最终目的是供人们食用消费，因而高粱籽粒的食用品质是育种的主要目标之一，具体地说就是适口性问题。但是所谓适口性，风味，籽粒结构这些特性都不如其他农艺性状或化学成份那样容易衡量，没有一个明确的标准进行鉴定比较。所以，近年来国外一些高粱育种工作者研究和应用了一些简易而行的直观方法，间接地鉴定食用品质的优劣。应用这些方法，能对早代品系或大量的原始材料的食用品质进行迅速地筛选，减少了育种盲目性，提高了研究效率。如凝胶扩展法就是其中之一。现就1981年在国际热带半干旱作物研究所 (ICRISAT) 品质育种实验室所见到的作一简要介绍。

凝胶法的基本原理是，不同基因型中由于籽粒结构（角质淀粉与粉质淀粉之比）、淀粉结构（直链淀粉与支链淀粉之比）的不同，造成凝胶粘度和内聚力的差异，最终表现在凝胶团不同程度的扩展数值上，而这种结果很容易就可以用尺度量出来。此外，实验方法所需的样本数量、仪器和劳力都很容易实现，所以很方便。

具体做法如下。用一种0.5马力的金刚砂小磨（50cm〔直径〕×6cm〔厚〕）把高粱籽粒粉碎成面粉。称取10克面粉用70毫升自来水均匀调稀后，一边搅拌边注入140毫升的开水中，煮沸10分钟左右。当糊状物不再冒泡时立即把它倒进统一的52mm（直径）×20mm（厚）的玻璃培养皿中（培养皿表面事先涂上一层油），然后放到冰箱中在10℃下冷却3小时，遂形成所需要的凝胶团。把培养皿仔细地反转扣在事先准备好的光滑玻璃板上，使培养皿慢慢地脱离胶团。5分钟之后，用尺测量扩展了的凝胶团的直径。由于凝胶的粘度和内聚力的变化，凝胶团的直径不再是52mm，而是因基因型的不同而表现出很大的差异，提供了筛选的余地。

1979和1980年两年，在海得拉巴半干旱所测定的24个普通高粱品种，发现凝胶团的扩展幅度分别是56~77mm和56~73mm。基因型间的变异很大。在这两年间，在雨季和雨后季共鉴定了995个世界高粱中心的品种或品系。结果是雨后季的高粱样本，凝胶扩展范围从54~75mm，而雨季的为57~90mm。这结果与众所周知的雨后季品种的食用品质优于雨季的结论相符。此外，默蒂（1981）还做了不同氮肥水平和不同土壤含水量对凝胶扩展程度影响的试验研究。资料统计分析结果表明，凝胶扩展与施氮量无关，而土壤有效含水量的影响却很明显。他们还做了去皮籽粒的面粉凝胶实验，发现去皮的扩展程度低于全籽粒的。

凝胶扩展程度与一些食用品质特性之间关系是这样的。默蒂和豪斯于1980年对74个高粱样本进行相关分析，看到籽粒角质率与凝胶扩展呈负相关（ $r = -0.57$ ），面粉颗粒大小指数与凝胶扩展也呈负相关（ $r = -0.42$ ）。在25个国际高粱食用品质试验的品种中，观察到凝胶扩展还分别与直链淀粉含量和水溶性淀粉含量呈负相关，相关值为-0.81和-0.69。

以上研究结果表明，凝胶的浓度可用扩展程度来表示，它又与籽粒结构和面粉粗细有关。做为一种简单的直观实验方法，在育种的早期鉴定中是切实可行的。

除此以外，根据资料，测定凝胶粘度还有一种从水稻上移置过来的KOH凝胶法。顺便简介如下：把0.8克的磨好面粉放入200×25mm的试管中，添加10毫升0.4当量的KOH，充分震荡，水浴20分钟后冷却5分钟，再次震荡，置于2℃的冰水浴中冷却1小时，遂成凝胶。然后慢慢地将试管放平，试管下放有记录凝胶流动长度的图象纸。1小时后记下流动的长度（mm），变量分析结果表明品种间差异非常大，幅度在30~92mm（全籽粒）和49~115mm（去皮籽粒）之间。研究了凝胶长度与一些食用品质特性的关系。

最后再介绍一种测定籽粒品质特性—硬度的简单方法。籽粒硬度也是描述籽粒结构特性的一个标准，它与角质胚乳和粉质胚乳的组成比例直接相关。利用一种硬度计（日本东京，1951年造木屋式），测定使籽粒破碎所需的力（公斤）。把籽粒放在右面的轴

下，用手旋转圆把手挤压籽粒，当籽粒破碎时左面的读数盘立即显示出所施力的大小。该仪器最大读数为20公斤，一般籽粒的硬度在6~15公斤之间。每个样本测20颗籽粒。以平均值计。

目前我国高粱育种研究中，品质与产量的矛盾显得比较突出。在食用品质的鉴定方法上比较粗放，因而影响了育种效率的提高。国外一些品质鉴定方法是否值得我们借鉴与学习，有待高粱专家进一步探讨。创造出符合国情的先进方法供广大科研工作者应用，不仅是可能的，也是大家所期望的。

论我省玉米优势及其现代化开发利用

陈 庆 华

(辽宁省农业科学院物理所)

本文根据十二大提出的工农业年总产值翻两番的宏伟目标，对我省玉米生产的发展问题提出了讨论与建议。

文内首先从省内自然资源的合理利用，讨论了发挥我省玉米生产优势的可能性与必要性，提出了对玉米用途的再认识；根据生物学分析和生产实践的例证，着重阐明玉米不仅是高产的粮食作物，而且更是重要的饲料作物，也是新的植物油源，新的食用糖源和食品工业、轻工业等的重要原料，不论对省内目前的粮食生产，或是对进一步的大农业建设，均具有十分重要的作用。文章强调提出在纠正以往极左路线时期单打一抓粮食的过程中，也必须尽速改变对玉米的单一经营，要结合大农业的建设和人民对改善食物构成的需要，使玉米逐步摆脱只用作粗粮主食的现状，更好地运用玉米来创造出更高的产值。

作者认为，继六十年代推广应用高产的自交系间杂交种以来，目前正面临着全省玉米生产上的又一项重大变革。全面评价和进一步综合利用玉米的时代已经到来，必须结合畜牧业和有关工业的发展，把对玉米的综合开发利用作为改善人民生活，抓紧粮食生产，开展多种经营，以及因地制宜发展专业化生产的一项战略性措施来抓，作为大幅度增加全省工农业总产值的一个重要方面。为此需要在有关农业规划、地方和社队企业建设、饲料和食品加工技术的研究与建厂投产，以及各种类型品种（杂交种）的选育和应用上采取相应的必要措施，对玉米这一兼为粮食、饲料和经济作物的绿色王国进行更为合理有效的现代化开发利用，来进一步促进我省国民经济的全面高涨。

(全文发表于《辽宁农业科学》1983年第二期)

玉米辐射诱变的利用与研究

陈 庆 华

(辽宁省农业科学院物理所)

玉米杂种优势的增产效果已在生产上广泛应用；但是时至今日，杂种玉米的选育工作，一般仍然停留在六十年代所选育亲本的反复组配上，新选育的材料在性状和配合力上尚未能突破原有的亲本水平。为了解决杂交玉米育种工作中的这一爬坡状态，采用当代各种方法、新技术来创建具有各种优异性状的原始材料的工作，日益引起人们的注意。在此，玉米辐射诱变由于其在创建新类型上的独特作用，及其在有关理论和实践上的重要意义，已在国内外作为一门新的学科日益获得新的发展。

本文从当前国内杂交玉米情况，介绍了玉米辐射育种的有关成果，简要叙述了玉米辐射诱变的遗传学原理及其特点，并对国内外玉米辐射效应的若干研究作了综述评论；讨论了辐射诱变在玉米轮回选择中的应用及玉米自交系突变体的杂种优势效果。

文章认为，进一步研究提高对试材的诱变效率，和对突变体的有效利用，必将给育种技术带来新的突破，使玉米育种工作在当代核技术的结合下取得更大的进展。

冬小麦抗寒性遗传规律的初步研究

许志诚 王基荣 白景琛 王景元

(辽宁省熊岳农业科学研究所)

众所周知，冬小麦是较为耐低温的作物。但是，近些年低温冷害频频出现，给发展冬小麦生产带来很大的威胁。因此，培育与提高冬小麦品种的抗寒性是扩大我省冬小麦面积和提高单产的重要途径之一。

一、冬小麦品种的抗寒性是在小麦长期进化过程中，自然和人为选择而形成的。并且形成了基因型比较复杂，抗寒性差异很大的多种生态类型，所以栽培的小麦品种之间的抗寒性差异很大。例如：农科1号(1979~1980年)在海城、绥中和熊岳的越冬率分别为76.9%、84%和99.6%，在大连为100%。而旅33在大连越冬率为98.8%，在熊岳和绥中为57.0%，在海城为5.3%。越冬率的差异反映出品种本身对低温的忍耐力。据研究，农大183、农科1号等品种能耐-25℃的低温，不同品种对低温的忍耐能力显示出品种抗寒基因的差异。而这种抗寒性的差异成为选育抗寒品种的重要基础材料。

二、自1976年开始，我们筛选出抗寒性较强的亲本，后来利用这些抗寒资源，组配了强抗寒和强抗寒、强抗寒和中抗寒、中抗寒和强抗寒、中抗寒和中抗寒、弱抗寒和强抗

刘汉忠同志曾参加过此项研究工作

寒、弱抗寒和中抗寒等不同类型的杂交组合，通过对 F_1 代的抗寒性调查分析看出， F_1 抗寒性倾母性的组合二年平均为58.8~83.3%，抗寒性超两亲平均值的为50~83.3%，超高亲值的为25~66.7%。用抗寒性强的品种为母本杂交后代多倾向于抗寒性强的亲本，在杂交选育过程中抗寒性受内在和外界等诸因素影响很大。从 F_1 代的抗寒性（越冬率）与双亲抗寒性的增强指数可以看出，弱抗寒和强抗寒的杂交组合后代抗寒性的增强指数为20.89%，其他依次为中抗寒和中抗寒、中抗寒和弱抗寒、中抗寒和强抗寒、强抗寒和中抗寒、强抗寒和强抗寒，增强指数分别为10.84%、10.23%、6.9%、3.31%、1.46%、-6.56%，从抗寒指数看出，强抗寒和强抗寒的组合方式其后代抗寒性不易超出双亲。

抗寒性和穗粒重的相关分析结果：弱抗寒和强抗寒的相关系数 $r = -0.5286$ ，中抗寒和中抗寒的相关系数 $r = -0.0108$ ，弱抗寒和中抗寒的相关系数 $r = -0.922$ ，中抗寒和强抗寒的相关系数 $r = -0.4948$ ，均呈负相关。而强抗寒和中抗寒、强抗寒和强抗寒则呈弱和中正相关，相关系数分别为 $r = 0.0254$ 和 $r = 0.965$ 。因而，可以认为多数组合的抗寒性与丰产性状（穗粒重）具有负相关。

上述说明，抗寒品种与高产品种在生理结构和形态上是有明显差异的，其遗传基础是不同的。因此，在对冬小麦抗寒品种选育研究的同时，必须注意研究抗寒与丰产之间的相关性。

春、冬小麦杂交优势利用几个问题的探讨

靳 盛 武

（辽宁省农业科学院作物育种所）

一、春性与冬性杂交种双亲的选择

通过几年的春与冬小麦的测配组合来看，如能选择不育系、恢复系农艺性较好、并在生态与血缘间稍有差异，其测配的大多数组合优势都较显著。

优势组合的关键性，在于双亲配合力的强弱，即双方内在因素相互作用力的大小而左右。优势大小与生态、血缘、地理差异又有一定相关性。因此在春、冬麦测配组合上，对不育系的选择应以春性为主，首先应考虑其丰产性与稳产性是否可靠，能否适合当地自然条件等。另外其花粉外露及颖角角度能否达到标准要求。在取材上应着重本地中矮秆优良品种或杂交种纯系后代为好。

对恢复系选择上，以着重弱冬性试材为主。先搜集国内外优良弱冬性恢复系或品种，在当地种植观察，然后进行适应性及恢复力的筛选测定。通过筛选找出其中最优良株系，然后再进行弱冬性恢复系 $R \times$ 弱冬性恢复系 R 的累加或弱冬性恢复系 R 渗入部分小黑麦等血缘。

二、杂交种的亲本春化阶段与花期相遇问题

杂交种的亲本存在的另一个问题,就是双亲花期能否相遇。经从1978年的研究七个弱冬性恢复系在沈阳分直播、萌动(种子播前催芽萌动)、春化(从2月15日春化30天)三种处理在3~6℃条件下进行春播。播后一般在3月中旬至4月中旬出苗,此时期各旬平均温度在1.6~6.6℃之间。七个弱冬性恢复系在3月9日播种,4月3~11日出苗,各处理相继在5月13~22日拔节,三个处理中穗分化以萌动、春化二个处理比直播的稍早些,但基本都通过了春化阶段。按弱冬性恢复系春化阶段温度0~7℃,每天日照12小时,经25~30天,可通过春化阶段,而沈阳播种时期的气候正好适合这个条件。如能对弱冬性恢复系春季适期早播,春性不育系稍晚播,根据播种期阶段的生长发育指标进行调节,花期相遇问题基本可以解决。

三、春、冬杂交种F₁代优势表现与今后的前景

研究小麦三系最终目的在于选配出具有生产应用价值的强优势组合,以期达到大幅度提高小麦单产水平。

目前在小麦杂交F₁产量上有的提高不明显,优势不强,其原因不是杂交小麦本身没有增产潜力,问题在于亲本选配不当,而选育的不育系和恢复系的经济性状和配合力不够理想,因此影响了强优势组合的育成。

如配制组合的农艺性状,植株偏高,密度不大或抗病性不强,成熟偏晚,增产不显著。再者不育系与恢复系基本材料不理想,或亲缘较近,以致配制的组合数量少等等,都难以从有限组合中选出强优势组合,所以,狠狠抓好基础材料的研究和积累,这样才能“水涨船高”,“船高”才有可能选出理想的杂交种。

经过几年测配的春、冬组合F₁代,从农艺性状上初步看出,有互补作用,但多数倾向不育系。另不同不育系对恢复系的反应是不同的,即有的不育系易被恢复,有的不育系不易恢复。反之,恢复系对不育系亦有类似反应,在恢复度与优势上双亲也是互起作用的,而不是单一作用。但双亲都强者,表现亦较强,从F₁代组合看,双亲之间农艺性状较好,亲缘关系和生态类型稍有差异的优势亦较显著,因此在双亲选择测配上是一个关键性。

冬小麦幼穗分化与植株外部形态变化相关的研究

白景琛 许志诚 王景元 王基荣

(辽宁省熊岳农业科学研究所)

幼穗分化是小麦生殖生长的一个重要过程。由于麦穗的分化发生于茎的顶部,需要剥开植株后借助一定的仪器才能鉴别,这就给实际应用带来了很大困难。但在小麦的个体发育过程中,幼穗分化进程和植株外部形态变化都是生理活动的必然结果。而且在发生时间上有一定的相关,这就为采用外部形态指标来判断幼穗分化的进程提供了可能。

根据我们四年来在熊岳对东方红三号品种的观察研究，冬小麦幼穗分化与植株外部形态变化有一定的相关性，整理如下表：

冬小麦幼穗分化与植株外部形态变化相关表

幼穗分化时期	幼穗分化标准	植株外部形态变化指标
生长锥未伸长期 (初生期)	茎生长锥未伸长，其形态特征是生长锥的宽度大于长度	冬小麦返青之前
生长锥伸长期	生长锥开始伸长，其长度大于宽度，标志幼穗开始分化。	熊岳地区一般在三月上、中旬，此时开始返青。
单棱期 (苞叶原基形成期)	生长锥进一步分化，分节起棱，基部分化出苞叶原基，外形如环。	大约发生在三月下旬至四月初，这时植株长出春生第一片叶。
二棱期 (小穗原基形成期)	在幼穗中部的苞叶原基腋部开始长出小穗原基，幼穗分节呈二棱状。	大约发生在四月上旬，这时植株开始起身，长出春生一叶一心。
二棱后期 (小穗原基重叠期)	小穗原基体积增大，逐步遮盖苞叶原基，幼穗呈宝塔形。	一般发生在四月中旬，植株长出春生第二片叶
护颖分化期 (小穗分化期)	幼穗中部的小穗原基基部开始分化出护颖原基，顶生小穗已分化，一穗的小穗数目已固定，此期很短，仅三天左右。	大约发生在四月中旬，分蘖达到高峰。植株长出春生二叶一心。
小花分化期	在护颖原基的内侧出现小花的外颖原基。	大约发生在四月中旬末和下甸初，正值植株长出春生第三片叶。
雌、雄蕊分化期	在外颖原基的内侧几乎同时分化出内颖原基和三个雄蕊原基突起，此后在三个雄蕊原基之间形成雌蕊原基和鳞片原基。	四月下旬，植株长出春生第四片叶。
药隔形成期	雄蕊原基开始呈球形，后来形成花药的药隔，在外形上自上至下出现微凹下纵沟，雌蕊原基分化出二歧柱头原基，穗的芒原基也于外颖的尖端形成。	此期约在四月末至五月初，正值植株拔节。