

中国生物化学会

全国农业生化学术会议

论文摘要汇编

全国农业生化学术会议筹备组编

一九八四年五月

目 录

1、“匀浆互补法”预测杂种优势	1
2、农作物杂种优势的预测研究(1)	
同工酶谱法及细胞匀浆互补法对水稻杂种优势的预测研究	2
3、同工酶与番茄杂种优势研究	
Ⅲ亲本芽期酶谱型与杂种优势的关系	5
4、抗冷与不抗冷水稻线粒体膜流动性的比较	6
5、低温对抗冷与不抗冷水稻线粒体膜的影响	7
6、桑树芽期过氧化物酶同工酶、苹果酸脱氢酶与抗寒的某些相关性	8
7、春小麦抗旱性研究	
V水分胁迫对春小麦酯酶、过氧化物酶同工酶影响的研究	10
8、角质层类脂肪酸成分与植物抗大气干旱间的关系	11
9、小麦不同生育期间缺水对叶片中氮代谢和籽粒产量的影响	12
10、钾对小麦生长发育、抗旱性和叶片中游离脯氨酸积累的影响	14
11、棉花枯萎病致病机理研究	15
12、小麦抗、感白粉病的不同品种过氧化物酶同工酶的比较研究	16
13、稻株体内某些有机物成份与稻白叶枯病抗性的关系	17
14、水稻抗稻褐飞虱机理的探讨	19
15、家蚕 (<i>Bombyx mori</i>) 核型多角体病毒 4	
(BmNPV) 结构多肽分析	20
16、蓖麻蚕 (<i>Attacus ricini</i>) 核型多角体病毒	
(ArMNPV) 结构多肽分析	22
17、草地贪夜蛾核型多角体病毒核酸的片段克隆扩增及其物理图谱	23

18.	蓖麻蚕核多角体病毒 (<i>Attacus ricini</i> NPV) 多角体蛋白的提纯与一些理化性质	24
19	苜蓿尺蠖 (<i>A. californica</i>) 核型多角体病毒 mRNA 的互补 DNA 的合成及无性繁殖	25
20	家蚕核型多角体病毒 DNA 的物化性质与感染活性	27
21	蚕类卵壳的性质	28
22	家蚕卵 DNA 在大肠杆菌中克隆	29
23	高效液相色谱测定家蚕雄蛾的保幼激素	30
24.	家蚕蛋白酶和淀粉酶的活力及其与若干经济性状的相互关系	31
25	蜕皮激素与丝蛋白的合成植源性蜕皮激素对家蚕后部丝腺核	32
	酸代谢的影响	
26	聚丙烯酰胺凝胶圆盘电泳分离 LDH 同工酶影响因素的探讨	33
27	土霉素对桑树黄化型萎缩病类菌原体抽提物的影响初报	35
28	哈密瓜病毒生化研究	36
29	小麦×豌豆远缘杂种的生化分析	37
30.	玉米不同胞质类型的 CMS 系花药的过氧化物酶同工酶的异质	39
	性	
31	从几种麦类作物酯酶同工酶的比较观察其亲缘关系	41
32	试用酯酶同工酶探讨箭豆亲缘关系的研究	42
33	玉米杂种及其亲本在胚胎发育过程中三磷酸腺苷酶、酸性磷酸	44
	酯酶和蛋白质含量的比较研究	
34.	杂交水稻南优二号等核糖核酸的提取和紫外吸收分析	45
35	过氧化物酶同工酶与苹果砧木矮化性状关系的探讨	47
36	辐射诱发玉米突变体的同工酶研究	48
37	激光诱变水蜜桃过氧化物酶同工酶的初步研究	50

38	磁化水对番茄不同发育时期同工酶的影响	51
39	棉纤维伸长生长与过氧化物酶和 IAA 氧化酶的关系研究	52
40	花椰菜下胚轴脱分化和分化的研究	54
41	棕色固氮菌 (<i>Azotobacter vinelandii</i>) 产生的铜 配位化合物	56
42	固氮酶与金属原子簇	58
43	用荧光法研究棕色固氮菌固氮酶铜铁蛋白功能	59
44	棕色固氮菌固氮酶别构效应及电子活化中心位置的研究	61
45	不同品种水稻种子贮藏蛋白质组成的差异	63
46	茶树种子蛋白和双向电泳	64
47	葵花籽中胰蛋白酶抑制剂的提纯及性质研究	65
48	眉豆胰蛋白酶抑制剂的提取及其活力特征	66
49	麦胚凝集素在小麦体内的存在及消长	68
50	麦胚凝集素的纯化及其对小麦锈病菌的抑制	69
51	辣根过氧化物酶的纯化	70
52	蓖麻凝集素(毒蛋白)的分离纯化及其性质的研究	71
53	凝集素筛选	72
	II 16种杂草种子的血凝活力测定及24种马铃薯凝集素活 力比较	
4	菠菜叶绿体合成 XANTH ^o XIN 的研究	73
5	氧化酶活性对刺梨果实中维生素 C 积累的影响	74
6	刺梨维生素 C 及单宁含量测定方法的研究	76
7	北方甜菊苷含量分析初报	77
8	茶绿原酸异构体的分离测定及其与茶叶品质的关系	79

59	山茶属植物—茶、红山茶、油茶 的化学特征	80
60	植物油非皂化物的分离、鉴定和含量测验	81
61	黄连木种籽油非皂化物中甾醇组合的分离、含量测定和鉴定	82
62	金冠苹果幼果发育过程中蛋白质、核酸 (DNA 和 RNA) 含量及过氧化物酶同工酶的变化	84
63	金冠苹果短枝芽和叶片在花芽分化期氨基酸含量变化的初步研究 (I) 花芽大量开始分化期各种氨基酸含量	86
64	金冠苹果短枝芽和叶片在花芽分化期氨基酸含量变化的初步研究 (II) 花芽开始分化前到开始大量分化期的动态变化	87
65	应用氨基酸分析仪测定山黧豆中毒素	88
66	高粱的含氰势 (HCN—P) 与氨基酸代谢	90
67	花粉萌发与收缩蛋白的关系	92
68	文冠果种子高温催芽期内含物转化的初步研究	93
69	油橄榄品种油脂形成规律的比较研究	95
70	渗透调节法提高花生种子活力及核酸合成的作用	97
71	叶绿体小分子 RNA 的分离纯化和鉴定	98
72	菠菜、甜菜叶绿体 70S 核糖体蛋白质的分离	100
73	大麦叶绿体突变体膜蛋白质双向电泳分析	101
74	白菜品种间杂种与其亲本细胞质 80S 核糖体蛋白质的比较研究	102
75	烟草叶片中甘氨酸脱羧与硝酸还原相互关系的试验初报	104
76	C ₄ 植物与 C ₃ 植物叶绿体中光系统 I 叶绿素蛋白复合物的比较研究	105
77	葵花籽的综合利用研究	106

78.	沼气发酵生化资源的成分及其有效利用的研究	108
79.	华氏微量呼吸计的Vg 汞称重求积法的改进	109
80.	土壤酶活性与作物营养以及产量相关性的探讨	111
81	油菜硝酸还原酶活性与作物营养及产量相关性的研究	112
82	土壤酶活性与土壤肥力相关性的探讨	114
83	酵母基因转录初探	115
84	动物肝总 tRNA 的制备	116
85	几种 mRNA 在麦胚无细胞系统中的翻译	117
86	抗鸡卵溶菌酶免疫核糖核酸的制备及其某些特性的研究	119
87	家畜脑内几种单胺类介质在针刺镇痛中的作用	120
88.	绵羊睾丸和精液中乳酸脱氢酶同工酶的研究同工酶的定量电泳测定	121
89	山羊皱胃酸分泌的观察	123
90	羊奶某些理化性状的研究	124
91.	马属动物血中胆碱酯酶活性及对马传染性贫血辅助诊断的价值	125
92.	铁岭挽马某些血液生化指标的测定	126
93.	泌乳母牛血清碱性磷酸酶的含量及其与产奶量的相关分析	127
94.	峨边花牛血清乳酸脱氢酶同工酶正常酶谱分析	128
95	关于黄牛血清乳酸脱氢酶同工酶异型酶谱的探讨	129
96.	南阳黄牛(肥育阉牛)的肉质分析	131
97.	电针对黄牛痛阈、脑脊液内 5-羟色胺含量的影响	132
98.	奶牛的卵巢功能障碍与外周血液孕酮水平的关系	133
99.	乳牛骨质病血清蛋白质及 N·P·N 的研究	135
100	关于奶牛肾性骨质病的常规生化指标的研究	136

99	乳牛骨质病酸中毒的研究	137
100	乳牛骨质病血清乳酸脱氢酶 (LDH) 及其同工酶的研究	138
101	乳牛肾性骨质病血液碱性磷酸酶 (AKP) 及其同工酶的研究	139
102	摩杂水牛 F ₁ 的乳酸脱氢酶同工酶	139
103	峨边花牛血液生化指标测定	140
104	安岳县摩杂水牛 F ₁ 血清生化指标的测定	141
105	铁岭乳牛血清某些生化指标初报	142
106	内蒙黑猪及河套大耳猪血液生化指标测定	142
107	福州黑猪血液生化参数动态观察报告	145
108	东北民猪与哈白猪初生仔猪的糖代谢初报	145
109	沂蒙黑猪 (后备猪) 各月龄血清蛋白质的变化	147
110	应用血清乳酸脱氢酶同工酶技术对猪弓形体病的研究	148
111	强制换羽对蛋鸡血清中碱性磷酸酶活性、血浆中葡萄糖含量的影响	149
112	强制填肥对产肝鹅血清中碱性磷酸酶活性和血浆葡萄糖、血清总脂含量的影响	150
113	肉用黄鸡不同杂交组血清蛋白、脂蛋白、碱性磷酸酶的电泳分析	153
114	不同免疫制剂对鸡霍乱病免疫性质的初步探讨	154
115	健康鸡血浆内维生素 E 含量的测定	155
116	来航 S220 鸡、罗斯 Brown 鸡的血清及其所产的蛋中卵黄蛋白质组分测定与分析	157
117	骨软症对鸡血清、骨、肠、肝、肾中碱性磷酸酶 (AP) 活	158

性的影响

- 18 雁鹅血清十三项生化正常值测定 152
- 19 白鲢胚胎发育时期核组蛋白的比较研究 160
- 20 鳊、鲢及杂种一代几种组织器官的核组蛋白比较 161
- 21 鲢鱼冷休克及其死亡的某些生化因素 162
- 22 三种罗非鱼乳酸脱氢酶和苹果酸脱氢酶同工酶的电泳研究 164
- 23 八种淡水鱼类的乳酸脱氢酶同工酶表型的比较研究 165
- 24 鱼卵磷脂的分离纯化及其脂质体制备研究 166
- 25 尼罗罗非鱼、莫桑比克罗非鱼及福寿鱼的乳酸脱氢酶同工酶的电泳研究 168
- 26 中华鲟鱼各组织器官的成分测定 168
- 27 大家畜手术后水盐代谢变化的初步观察 169
- 28 水牛、鸡、鸭及鲢鱼酯酶同工酶电泳的初步研究 169
- 29 用聚丙烯酰胺凝胶圆盘电泳对水牛、鸡、鸭、鱼血清蛋白的研究 171
- 30 几种正常家畜血清中乳酸脱氢酶同工酶的分离测定 马、牛、羊
- 31 几种大家畜血液生化指标的比较研究
- 32 腐植酸钠对家兔小肠碱性磷酸酶活性影响的实验 ?
- 33 东北梅花鹿血液生化指标变化规律的初探 ?
- 34 猪血清中二十项生化指标的研究 ?
- 35 猪蛔虫甲基丙二酰辅酶A变位酶的提纯及其性质
- 36 伊氏锥虫 (Trypanosoma Evens) 抗原特性及其酶联免疫组织定位研究
- 37 谷物饲料氨基酸有效率的研究

138. 应用染料结合赖氨酸 (DBI) 法测定饲料中有效赖氨酸含量的研究
139. 羊垂体促滤泡激素的提取、纯化以及放射免疫测定法的建立
140. 日粮磷含量对产蛋鸡血清磷水平和生产性能的影响

“匀浆互补法”预测杂种优势

杨福愉 邢菁如 陈文雯 王淑娅 史宝生

(中国科学院、生物物理所)

赵连元

丁景旭

(张家口坝下 农科所)

宋 詮

张江泓

(新疆吐鲁番地区棉花研究所)

选育和推广农作物的优良品种，对提高作物产量，改进作物品质，具有十分重要的作用。杂交育种，是选育优良品种有效的途径之一。但强优势杂交种的获得，一般都是在大量杂交组合与多年产量比较的基础上才能获得。为了减少育种工作的盲目性和减轻工作量，人们希望找出一些有效的生理生化指标来进行预测。1966年美国科学家 Mc Daniel 等曾提出用“线粒体互补法”来预测杂种优势(即能产生杂种优势的两个亲本的幼苗线粒体于离体条件下混合时，它们的活性超过任何一个亲本)。但后来英国、西德等国家的一些科学工作者并没有重复出 Mc Daniel 的实验结果。1972年以来我国有不少的单位先后开展这方面的研究工作，从大多数实验室的结果来看，也没有获得象 Mc Daniel 那样明显的结果。1977年我们开始尝试用“匀浆互补法”代替“线粒体互补法”得到了比较理想的结果。具体的做法是将作物黄化幼苗经研磨过滤制成匀浆(除线粒体外还包含细胞的其它组份)。然后把两个亲本的匀浆以1:1的比例进行混合，如果它们的氧化活性超过两个亲本的匀浆的氧化活性的平均值即称“匀浆互补”现象。几年来，我们对玉米、谷子和棉花杂种优势与匀

浆互补作用的相关性进行了较多的研究，实验结果表明，大多数具有明显杂种优势的玉米、谷子和棉花组合的亲本幼苗匀浆氧化活性均有显著的互补作用，而杂种优势不明显的组合则不表现出互补现象。我们对已知杂种优势的玉米进行测试，结果准确率达79%左右，谷子测试准确率达83%，棉花测试准确率达80%。应用“匀浆互补法”测试作物杂种优势还具有种子用量少，方法简便等优点，为预测杂种优势提供了一条新途径。

张家口坝下农科所，利用“匀浆互补法”先后预测了1000多个谷子组合，并将室内测试结果通过田间进行验证，连续三年的结果表明，预测准确率可达80%左右，现已从中筛选出蒜系28×287，蒜系28×250两个谷子杂交新组合，据三年田间试验结果均稳定增产30%，为了进一步确定其增产效果及“匀浆互补法”预测杂种优势的应用价值，1983年生物物理所与张家口坝下农业科学研究所双方协定，选择代表性强的谷子产区即阳原县东堡村进行蒜系28×287田间生产鉴定试验，同时在怀来县黄管村继续进行蒜系28×287，蒜系28×250两个杂交组合的对比试验。今年九月中旬经有关人员现场评议，在大旱之年两个谷子杂交组合均表现抗逆力强、稳定增产30%左右，受到当地农民的好评。

农作物杂种优势的预测研究(1)

同工酶谱法及细胞匀浆互补法对水稻杂种优势的预测研究

邓鸿德 王贵元 周 宪 罗丽华

在1980年对杂交水稻进行同工酶方面的遗传研究的基础上，1981年开始应用同工酶谱法、细胞匀浆互补法并结合田间优势鉴定试验三者同时对水稻杂种优势的预测方法进行较广泛的研究探索。同工酶谱法系采用聚丙烯酰胺凝胶垂直平板电泳，主要测定种子芽期的酯酶同工酶和过氧化物酶同工酶。细胞匀浆互补法主要是以细胞氧化活性耗氧值为指标测定各类型亲本、杂种种子一代和亲本互补匀浆各类型供试杂交组合均以酶谱、匀浆氧化活性值和田间产量三种指标共同考察其超亲优势和竞争优势。

供试材料包括：目前主要推广的杂交稻优势组合；配合力测定和区试的各类型未知优势组合；部分常规稻优、劣组合和部分小麦杂交组合共300余份。试验结果初步表明：

(1) 从较大数量的同工酶谱分析中，可以初步看出：凡是具有显著超亲优势的组合，其杂种一代(F_1)的酯酶同工酶谱(芽期取样)都具有双亲互补酶带的特征。这种双亲特定酶带的互补现象尤以广泛而明显地出现在目前推广应用的以长江流域矮籼品系与东南亚IR系所配制的诸组合之中。但这种双亲特定酶带之互补与超亲优势之相关性在粳型杂交稻、常规稻及其它组合中并无明显的规律性。因此，对于不同生态系统进化而来的稻源所造成酶带之特异性，还需要进一步分门别类地进行预测规律探索，以觅取不同类型组合优势预测中的酶谱指标。

(2) 在较大的测试材料中，初步可以看出：有70%组合材料其竞争优势($F_1 - P_1$)和超亲优势($P - F_1$)均与细胞匀浆氧化活性值(V)存在着一定的相关规律性，即： V_{F_1} 、 $V_{\frac{P_1 + P_2}{2}}$

、Y (产量优势) 三者呈一定的正相关。但也有30%组合材料没有上述的明显规律性。也可能是受到测试条件、种子质量和田间试验诸因素干扰所致。

(3) 同工酶谱法旨在寻求优势的生化指标；而匀浆互补法旨在觅取优势的生理指标。作者设想试图将上述二法相结合，即：把各类型杂交组合亲本，在实验室条件下直接快速地互补配制成各种“人工匀浆杂种”，并再立即投入电泳制备和分析各类型的杂交组合同工酶谱，以代替田间配制真正杂交种子的烦琐过程。经过两年多组合的反复试验，业已证明：用双亲本提取的匀浆液进行 $\frac{P_1}{2} + \frac{P_2}{2}$ 的互补制成人工杂种电泳液所获得的“人工互补匀浆杂种酶谱”与真正的田间杂种酶谱完全一致。即：酶谱 $\frac{P_1}{2} + \frac{P_2}{2} = \text{酶谱 } F_1$ 。这为进一步在实验室条件下，大量快速对各类杂交组合的优势预测研究提供极大的方便。

(4) 水稻优势预测酶谱法取材以黄化芽期酶谱效果为最好，花药取材工作量较大；而叶、根、茎节等取材效果较差。

(5) 杂交水稻中不育系与保持系其酯酶同工酶谱完全一致。

(6) 水稻优势预测的酶谱分析中，酯酶同工酶谱差异性较大而过氧化物酶同工酶谱差异极小（芽期取样）。

粗浅的初步试验，有待进一步验证与深入。

同工酶与番茄杂种优势研究

II、亲本芽期酶谱型与杂种优势的关系

黄永芬 汪清胤 王海廷

(哈尔滨师范大学生物系)

实验材料是我系配制的番茄13个杂交组合的18个亲本品种，按芽期生长顺序分三次取样，用聚丙烯酰胺凝胶电泳进行过氧化物酶同工酶分析，其结果如下：(1) 18个品种按其酶谱表现可划分为F、S两个类型。F型特点是芽早期酶谱带数目多，酶活性较强，按其后期酶谱变化情况可分为两个亚型：F—*a*型表现为后期谱带数减少、活性减弱；F—*b*型表现为后期酶谱带数不减少，酶活性仍持续较强。S型特点是出芽早期酶谱带数目少，酶活性也较弱，按其后期酶谱变化情况也可分为两个亚型：S—*a*型表现为后期酶谱数增多，酶活性增强；S—*b*型表现为后期酶谱无大变化，酶活性也一直较弱。(2) 高优组合的两个亲本酶谱存在差异，且差异适中，差异太大太小都不产生优势（这个优势主要表现在早期产量和总产量比对照品种增产）。高优组合的两个亲本分别属于两个不同谱型，用于实验的几个高优组合父本多为F型，母本多为S型。(3) 综上所述，在番茄杂种优势利用上，应广泛建立各品种的同工酶分析档案，依其酶谱特点，再根据王海廷提出的亲本选配原则和要点，结合其它生理生化指标进行亲本选配，有利于获得生产上可用的高优组合。这项工作还可用于番茄杂种优势的早期预测。

抗冷与不抗冷水稻线粒体膜

流动性的比较

杨福愉 邢菁如 陈文雯

(中国科学院 生物物理所)

为了探讨植物抗冷性与线粒体对冷敏感的相关性以及后者与线粒体膜流动性的内在联系。本文用三种自旋标记物 5—NS、12—NS 和 16—NS 荧光偏振探针 DPH 分别对四种抗冷与不抗冷水稻线粒体膜流动性进行了比较。

自旋标记物硬脂酸 5—NS、12—NS 和 16—NS 被引入生物膜后分别与膜脂的脂肪酸链紧密结合,通过其所带的自由基给出的信号可以反映出膜脂不同层次的流动性。从得到的电子顺磁共振波谱中可以测算出序参数 S 值和旋转相关时间 τ_c 值,这两个参数可以反映膜脂流动性的大小。实验结果表明不抗冷水稻秋光、早锦线粒体的 S 值和 τ_c 值都明显大于抗冷水稻吉梗 44、吉梗 60 的 S 值和值。显示出抗冷水稻吉梗 44、吉梗 60 线粒体膜各个层次的流动性都比不抗冷水稻秋光、早锦的大。而抗冷水稻吉梗 44 与吉梗 60 线粒体膜间的流动性差异不大。

以 DPH 为荧光探针的荧光偏振技术也可以测量膜的流动性。测得的稳态荧光偏振度 P 值反映膜脂双分子层整个脂肪酸链上各个层次流动性的平均值,因此我们用荧光偏振探针测量也得到了与应用顺磁标记物相应的结果。不抗冷水稻秋光、早锦线粒体的 P 值明显大于抗冷水稻吉梗 44、吉梗 60 的 P 值,这说明后者线粒体膜的流动

性比前者要大。

DPH 测试五种抗冷性程度不同的水稻线粒体表现了抗冷性程度越弱、膜的流动性越小。

以上结果表明线粒体膜的流动性与它们对低温敏感性有一定的内在联系。这提示测定植物线粒体膜的流动性可能为鉴定农作物的抗冷性提供一些生物物理的指标。

低温对抗冷与不抗冷水稻

线粒体膜的影响

杨福愉 陈文雯 邢青如

(中国科学院 生物物理所)

我们前曾比较低温对抗冷与不抗冷玉米线粒体膜结构与功能的影响, 本文比较了低温对抗冷与不抗冷水稻线粒体膜的影响。

1、不抗冷水稻(秋光)幼苗经低温处理(4°C 48小时)后线粒体的超微结构有明显变化, 而抗冷水稻(吉梗44)经同样低温处理后线粒体并未发现明显的改变。

2、不抗冷水稻(秋光或早锦)幼苗经低温处理后线粒体的呼吸控制、氧化磷酸化都有明显变化, 而抗冷水稻(吉梗44或吉梗60)幼苗线粒体并未发生相似改变。

3、不抗冷水稻(秋光或早锦)幼苗经低温处理后, 线粒体抗氰氧化途径似已基本失活, 而抗冷水稻(吉梗44或吉梗60)幼苗

线粒体在同样条件下仍呈现典型的抗氰氧化。

4、比较了抗冷与不抗冷水稻幼苗线粒体琥珀酸氧化活性的 Arrhenius 图。实验结果表明, 不抗冷水稻(秋光或早锦)幼苗线粒体琥珀酸氧化活性有一转折点, 而抗冷水稻(吉梗44 或吉梗60)幼苗线粒体以琥珀酸氧化活性对数反应温度倒数作图在5—30℃范围内呈线性关系。

上述结果提示, 水稻幼苗线粒体对冷的敏感性可能与水稻的抗冷性具有一定的相关性。

桑树芽期过氧化物酶同工酶、苹果酸脱氢酶与抗寒

的某些相关性

黄永芬

汪清胤

(哈尔滨师范大学生物系)

曾昭庆

杨大明

(黑龙江省蚕业研究所)

实验材料为秋雨、依兰、柰平及青龙四个桑树品种。供试桑籽按常规处理发芽, 按芽期生长顺序分 I、II、III 期取样, 用聚丙烯酰胺凝胶电泳进行过氧化物酶同工酶与苹果酸脱氢酶同工酶分析。其结果如下:

1、基本谱型

本实验桑树芽期过氧化物酶同工酶共显示10条谱带, 按其集中程度可分为A、B、C三区。苹果酸脱氢酶同工酶共显示9条谱带,