

农业科技资料汇编

(内部资料)

济南市农业科学研究所

一九八〇年十二月

目 录

三十烷醇影响小麦光合强度及产量结构的初步研究 (1979—1980)	(1)
浅谈异常气候与小麦产量的关系	
——济南地区一九八〇年小麦减产原因的初步分析	(11)
一个适宜小麦花药培养的培养基	(20)
冬小麦 (高肥组) 良种区域试验总结	(27)
地膜复盖高秧番茄防病增产试验报告	(36)
大棚春黄瓜群体结构与产量形成关系的初步探讨	(41)
济南地区温室白粉虱发生及防治研究再报	(49)
温室白粉虱的新天敌——小花蝽研究初报	(59)
济南地区番茄病毒病毒源鉴定初步简结 (1980)	(68)
除虫菊脂防治菜青虫、菜蚜药效试验简结	(73)
五种新农药防治黄瓜霜霉病试验简结	(75)
微量元素肥料试验总结	(77)
国内外植物害虫综合防治概述	(89)

三十烷醇影响小麦光合强度及产量结构的初步研究(1979—1980)

曹世华 孟宪国

“三十烷醇” (Triaconfanol) 是一个有三十个碳的饱和直链醇构成的极单纯的化合物, 它的分子式为: $[\text{CH}_3 \cdot (\text{CH}_2)_{28} \text{CH}_2\text{OH}]$ 。

一九七五年美国密执安州立大学园艺学部里斯 (S·K Ries) 博士首先发现了存在于干苜蓿草中的“三十烷醇”有促进植物生长和提高产量的效应。据研究分析它是一种生理活性很强的天然植物激素, 可提高植物的光合强度且有调剂养分运输分配的作用。

本所于一九七九年与省院玉米所植生室等单位协作承担“三十烷醇”在小麦上的试验研究, 本研究的目的是为了探明该激素对小麦光合特性及产量结构的影响。在自然条件下利用“三十烷醇”喷洒小麦全株叶片, 以达到提高小麦开花灌浆期的光合效率, 促进光合产物的运输分配, 提高经济系数, 达到增加产量的作用。

一、试验材料和方法:

供试品种泰山一号, 试验田为沙质壤土, 全氮0.087%, 水解氮 103ppm, 速效磷 29ppm, 速效钾81ppm, 有机质1.32%。小区面积为 $2 \times 10\text{m}^2$, 重复三次。作本试验的同时, 想进一步探讨一下不同时期的使用效果, 田间设计特作如下安排:

I	A ₁	B ₁	C ₁	ABC ₁	CK ₁
II	ABC ₂	CK ₂	A ₂	B ₂	C ₂
III	B ₃	C ₃	ABC ₃	CK ₃	A ₃

A.表示挑旗期于五月二日喷洒

B.表示开花期于五月十五日喷洒

C.表示灌浆期于五月二十四日喷洒

ABC.表示以上三个时期都喷三十烷醇

CK.代表对照、喷洒等量清水。第三重复为取样区。

所用三十烷醇是厦门大学生产的晶体粉末，配制方法按照许炳雄1978年《植物激素》介绍的方法。喷洒浓度为0.05PPm，每亩用量为稀释后乳液200斤。

三十烷醇叶面喷洒后24小时进行光合强度测定，因为设备简陋无CO₂红外线气体分析仪，所以采用“沉浮法”（叶圆片上浮法）进行测定，并用“整穗法”（七九年采用“半穗法”）对小麦的灌浆强度和籽粒变化状况分别进行了观察和测定。

二、试验结果与分析：

（一）三十烷醇对小麦光合强度的影响：

据省农院植物生理研究室的试验结果表明：在玉米抽雄和开花期用0.1ppm浓度的三十烷醇喷洒全株叶片，可明显提高叶片的光合强度，本试验在小麦开花期对全株叶片用0.05ppm浓度的三十烷醇进行喷洒，喷后24小时开始测定（沉浮法）已较明显的可以看出能提高叶片的光合强度（见表一）。

三十烷醇处理小麦全株叶片对旗叶光合强度的影响 （表一）

处 理 项 目	测 定 条 件					光合强度相对值★		增减（%）	
	测定 叶位	温度C°		叶 片 状 况	光照强度 （米烛光）	CK	Tr	CK	Tr
		室 温	水 温						
喷后24小时 （5月16日下午三点）	旗叶 主脉 一侧	22	23	活体	前15分钟为 2000 以后为5000	0.0004877	0.0005803	100	118.99
喷后四天 （5月19日下午三点）	//	24	23.5	圆片	12,000	0.0003852	0.0005189	100	134.71
喷后六天 （5月21日下午三点）	//	23.5	23	//	5,000	0.0009802	0.001397	100	142.26

★光合强度相对值：由单片叶上浮秒数平均数的倒数值表示。

测定分别于喷洒后24小时、4天和6天进行，本试验能清楚的看出喷洒后24小时即能提高光合强度，喷后四天光合强度有大幅度的提高，六天后光合强度仍有提高的趋势。但是，是否已是上限，还尚待今后多次测定才能得知。

（二）三十烷醇对小麦产量结构的影响：

从产量结构（表二）已明显看出：经0.05PPm浓度三十烷醇喷洒全株叶片后，对产量构成有良好的效应。千粒重有所增加，在测定灌浆强度时，最后取样结果：处理比对照千粒增重2.41克，大田取样测千粒重时，灌浆期喷三十烷醇比对照（喷清水）千粒增重为1.08克—1.47克。

穗粒数也有明显增加，据调查单穗增粒为2.2个—4.1个，经济系数提高了5.5%，实际亩产量增加了65.1斤—147.6斤，小区产量增产的幅度为7.7%—17.4%。

三十烷醇对小麦产量结构的影响

（表二）

项 目	生物产量(克)		籽粒重(克)		单 穗 粒 数 (平均个)	千 粒 重 (克)	平 均 穗 数 (个)	不 孕 小 穗 数 (个)	经 济 系 数	折 亩 产 (斤)	增 减 (%)
	总样	单株	总样	单株							
Tr	78.9	3.076	36.29	1.456	36.9	39.46	18.06	1.33	0.460	997.5	117.37
CK	75.4	3.016	32.95	1.318	34.7	37.99	17.73	1.44	0.437	849.9	100

（三）不同时期使用三十烷醇对小麦产量的影响：根据去年使用较晚的缺欠，今年提前在挑旗期开始喷洒，探讨中后期的增产效应。分期喷洒的结果是：三期都喷的最好，产量据首位（见表三）。其他各期也均有较明显的增产效果。

灌浆期喷三十烷醇粒重有明显提高。而穗粒数并无增加，挑旗期使用粒重变幅不大，而穗粒数却有较明显的增加。

从而说明挑旗期或始花期喷洒三十烷醇，提高了光合效率，由于光合产物的增多，因此减少了小花败育，所以穗粒数有明显的增多。由于籽粒增加了，但光合产物增加的数量有限，增加的部分已在减少小花败育多形成籽粒的过程中消耗掉了，所以在粒重上

小麦不同时期喷三十烷醇对产量的影响

(表三)

项 目 处 理	重 复 号	千粒重 (克)	小区产量 (斤)	折亩产 (斤)	比对照增 产斤数	增 产 (%)
挑旗期喷洒三十烷醇	I	35.5	29	870		
	II	37.64	29.5	885		
	III	36.4	33.5	1005		
	平均	36.55	30.67	920	70.1	8.2%
开花期喷洒三十烷醇	I	35.1	33.5	1005		
	II	36.1	28	840		
	III	36.55	30	900		
	平均	35.90	30.50	915	65.1	7.7%
灌浆期喷洒三十烷醇	I	—	29	870		
	II	36.8	32	960		
	III	37.95	30.50	915		
	平均	37.38	30.50	915	65.1	7.7%
挑旗、开花、灌浆三 期皆喷洒三十烷醇	I	37.5	—	—		
	II	37.33	33	990		
	III	36.95	33.5	1005		
	平均	37.26	33.25	997.5	147.6	17.4%
喷清水为对照	I	35.9	29.5	885		
	II	36.4	28	840		
	III	36.6	27.5	825		
	平均	36.30	28.33	849.9	0	0

变化不大。灌浆期喷洒，由于籽粒数量已定，提高光合效率后，光合产物增多的部分只有从增粒重上表现出来，所以后期使用千粒重有较明显的提高，

(四) 喷三十烷醇后对小麦灌浆状况和籽粒退化的影响：一九七九年，我所于小麦开花期喷三十烷醇后采用“半穗法”对籽粒形成状况（包括灌浆强度）进行了测定。

(见表四)

为了验证第一次的结果，一九八〇年小麦开花期又进行了重复试验，并采用了“五十穗整穗法”取样观察测定。详情参见表五。

原书

缺页

原书

缺页

小麦开花期喷三十烷醇对灌浆状况和籽粒退化情况的观察记载表 (1980) (表五)

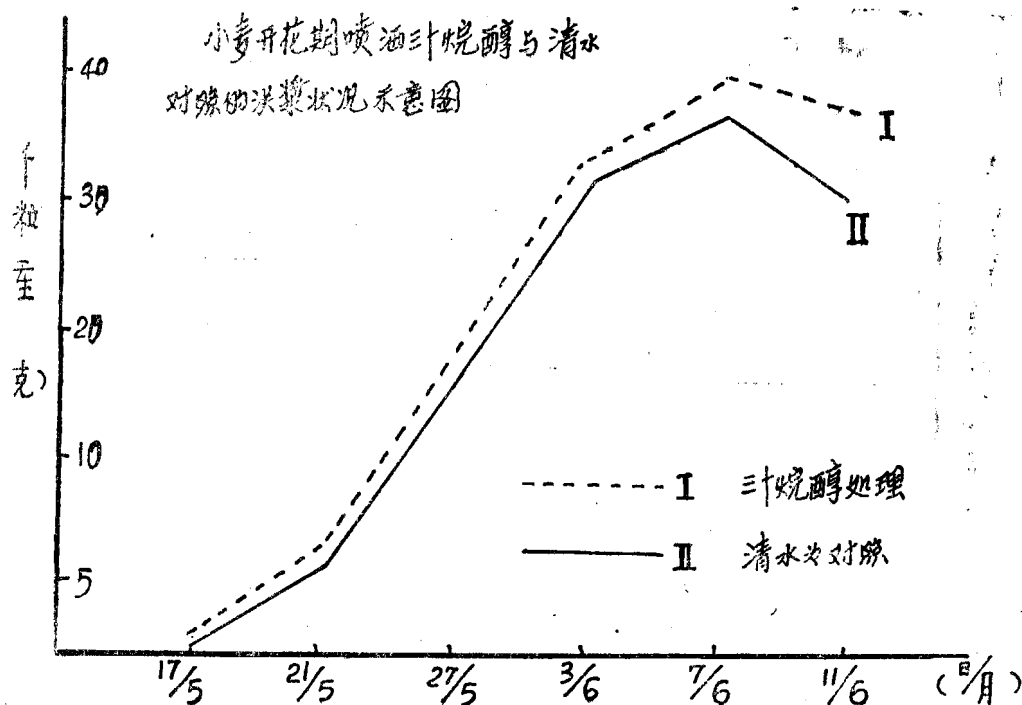
时 间	处 理	项 目		每穗小穗 数 (个)	每穗不孕 小穗数 (个)	每穗单粒 小穗数 (个)	每穗双粒 小穗数 (个)	每穗三粒 小穗数 (个)	每穗四粒小 穗数 (个)	平均每穗 粒数(个)	平均每穗 粒重(mg)	折合千粒重 (g)	备 注
				(个)	(个)	(个)	(个)	(个)	(个)	(个)	(mg)	(g)	
17/5	Tr			18.3	1.3	1.3	5.2	7.5	5.5	52.4	112.55	2.15	
	Ck			17.9	0.8	0	3.6	7	6.5	54.9	96.02	1.75	
21/5	Tr			16.6	1.35	0	4.7	9	1.8	43	313.01	7.28	
	Ck			16.7	1.5	0	4.8	8.8	1.6	40.6	261.50	6.44	
27/5	Tr			18.63	1.14	2	5.75	8.5	1.38	44.3	854.15	19.39	
	Ck			19	1.13	2.63	5.25	9.25	0.5	43.63	836.77	19.18	
3/6	Tr			18.3	1.4	2.4	5.8	8.7	0.1	40.5	1379	34.05	
	Ck			18	1.9	2.3	5.8	8	0	37.9	1269	33.48	
7/6	Tr			17.8	1.2	2	5.6	8.6	0.2	40.4	1622	40.15	
	Ck			16.5	1	2	4.5	8	1	38	1460	38.42	
11/6	Tr			18.7	1.6	3	4.6	8.1	0.5	40.5	1570	38.77	
	Ck			18.2	2.3	2.7	6	7.1	0.1	36.4	1240	36.39	

Tr: 为Triaconfanol (三十烷醇) 代用符号

通过本试验测定的数据可以得出如下初步结果：

①喷三十烷醇后籽粒退化比对照显著减少。五月十七日测定，对照穗粒数为54.9个，处理的为52.4个；五月二十一日测定，处理的为43个，减少了9.4个，而对照为40.6个，减少了14.3个。喷三十烷醇的籽粒退化率为17.9%，对照为26.05%。这明显的告诉我们：三十烷醇提高了小麦的光合强度（18.99~42.26%）促进了养分的运输分配（1979年的试验已有初步结论）满足了一部分小粒发育的需要，从而减少了籽粒退化，最后结果是穗粒数有了较明显的增加，这是构成最后增产的重要因素之一。

②通过本试验还可以明显看出，喷三十烷醇后小麦灌浆强度后期有明显增强的效应。从测定结果看，五月十七日测定喷三十烷醇的与对照千粒重之差为0.4克，五月二十一日测定之差为0.84克，五月二十七日测定为0.18克，六月三日为0.57克，六月七日测定为1.73克，六月十一日收获时喷三十烷醇的与对照千粒重之差为2.41克。从而说明喷三十烷醇后对小麦灌浆后期的光合强度、特别是养分的运转起着积极的作用。（参见下图）



③通过本试验我们发现：济南地区六月六日降雨（30—70mm）到六月十一日收获，五天当中灌浆强度出现了负值，平均为-0.35克千粒/日。为什么会出现负值，我们认为和雨后的天气有关，特别是雨后高温暴晒，在这种情况下植株地上部耗水加快，本来已进入晚年的衰老根系，由于降雨土壤水分饱和，根处于缺氧呼吸即将窒息的状态，吸收能力大，减弱远远满足不了地上部用水的需要。对整个植株而言，水分入不付出，表现了生理缺水，因此植物体在生理生化过程中发生了障碍，养分向籽粒方向的运转受阻停止（然而后期养分的运转又是构成籽粒干重的主要来源）此时种子内含水量大，高于正常值，随着植株由下而上的干枯死亡，籽粒中养分水分产生倒流现象，这就是负值出现的原因。但是据我们观察用三十烷醇处理的植株干死的程度略差于对照。灌浆强度的负值也低于对照，喷三十烷醇的灌浆强度为-0.35克·千粒/日，对照为-0.51克·千粒/日。从而说明小麦后期喷三十烷醇可以抗御一部分灾害性的天气。特别是对促进养分向籽粒运转，有一定积极作用。

三、初步结论：

（一）小麦是禾谷类作物，其干物质的积累90%以上来自光合作用。也可用以下公式表示：小麦籽粒产量 = [(光合面积 × 光合强度 × 光合时间) - 呼吸消耗] × 经济系数
当光合面积，光合时间与呼吸消耗三值不变时，光合强度、经济系数与籽粒产量从公式得知基本是正相关。随光合强度的增加、经济系数的提高而籽粒产量也提高。

国内外资料和本所试验已被证明，小麦喷三十烷醇后光合强度已有明显的增加，经济系数也有所提高，从产量结构上也有较明显的变化，如穗粒数的增加、千粒重的提高等。因此喷洒三十烷醇对小麦是一项行之有效的增产措施，已被实践所证实。两年的结果增产幅度为6.37%—17.39%，增产的数量为每亩增44.5斤—147.6斤（700—800斤/亩水平）

（二）三十烷醇是无公害的植物激素，施用浓度为0.01~0.1ppm，成本低，运输方便，施用方法简单易行。到目前为止，国内外已有明确的试验结论，我们认为可以在进行深入试验，特别是进行植株营养诊断并与栽培措施、肥水运筹配合方面研究的同时进行较大面积的试验示范，为大面积的推广应用铺平道路，使其尽早的在农业生产上发

挥作用，为祖国四化服务。

参 考 文 献

- ①吴尔福、刘正蒙 1979.3 “三十烷醇对玉米光合特性和产量结构的影响”
山东省农业科学院植物生理室
- ②许炳雄 1978 “三十烷醇乳液的配制” 《植物激素》（三十烷醇研究报告）
厦门大学
- ③程炳蒿 1979 “简易速测法在植物生理研究上的应用——（三）沉浮法测满江红（AZOIIa）的相对净光合强度”
- ④王再生、余长兴 1978 “三十烷醇对几种作物生育的影响（简报）《植物激素》（三十烷醇研究报告）
厦门大学
- ⑤罗坤泉 1978 “三十烷醇——氯仿液对小麦增产的效果”
《吐鲁番科技》
- ⑥曹世华 孟宪国 1979 “三十烷醇对小麦光合产物运输分配和对产量结构影响的研究简结”
（小麦丰产、试验材料选编）济南市科委等
- ⑦沈允钢 王天铎 1978 光合作用（从机理到农业）
上海科技出版社
- ⑧吴尔福 1979 “三十烷醇对玉米光合生理效应及产量形成的影响”
山东省农业科学院植物生理室
- ⑨王忠孝 1979 “三十烷醇对调节玉米光合产物运输分配效应的初步研究”
山东省农业科学院植物生理室
- ⑩“对小麦灌浆过程的观察”（1974—1976）《农业科技资料》
北京市农业科学院情报资料室

浅谈异常气候与小麦产量的关系

——济南地区一九八〇年小麦减产原因的初步分析

曹 世 华

一、引 子

气候影响农业，农业影响气候，两者互相促进又互相制约……。

我国是文明的农业古国，对农业生产和天气方面的研究有着悠久的历史。早在公元前三世纪、战国时期的《吕氏春秋》一书中就有记载：“夫稼，为之者人也，生之者地也，养之者天也。”说明人、土地、气候是决定农作物生长的三个基本因素。

小麦这种作物，生育期长达二百六十天之久，历经秋、冬、春、夏四个季节，与气候的关系更为密切。

气候的变化有着它的周期性，短期的周期性气候变化已被人类所基本掌握。如我国古代劳动人民所编制的二十四节气，就是运用短期的天气变化制成的直接为农业生产和人民生活服务的周期表。短期的周期性的天气变化对农业生产的影响较小。但是，不利于农业生产的异常气候的出现（大周期性循环的气象变化）人类还缺乏驾驭它的能力。因此对农业生产的影响较大。这些异常气候的出现，往往能干扰甚至破坏了人们已习惯了常年累月进行的农事活动。尽管这些年来科学技术已有了较显著的发展，然而，农业收成的好坏仍摆脱不了自然气候的影响。小麦产量在总的增长趋势下逐年波动，在很大程度上仍取决于该年度是否风调雨顺。因此影响小麦产量的除了年度间变化不大的种子的更换、施肥水平、土壤条件及栽培措施等以外，气候的变化仍然是影响目前小麦产量的一个主要因素。

二、异常气候影响小麦群体动态的发展

据国外资料介绍：全球自一九六一年至一九七二年以来，约有一百二十个地区出现了月平均气温和月降雨量的异常变化。异常的低温多见于异常的高温，异常的少雨多见

于异常多雨，世界范围内以冷旱的天气气候更为多见。我国北方地区本年度的变化状况也基本符合这种规律。冷旱的天气气候已对北方地区的小麦正常生长构成了明显的影
响。如济南地区一九七九年七、八月份，异常气候表现为干旱，两个月份降雨量比历年
同期减少了将近200mm，实际降雨量仅是历年同期降雨量的50%左右。从全市范围看
尽管九月份降雨量比常年略多10—20mm，但是由于底墒空虚，加上十月份气温较历年
同期偏高1.5°C，蒸发量却比历年同期增加了32.6mm（省农科院作物所农气室提供），
因此，表墒失墒较快，部分地区反映：九月份雨量较多，表墒良好，实践证明这种墒情
较好是一种假象，由于七、八月份异常干旱，底墒严重不足给秋种带来了很大的困难，
播种后导致了缺苗断垅，出现了三少一弱（苗少、次生根少、分蘖少，生长弱）的局
面。据济南地区长清县的资料证实：七、八月份的降雨量与翌年小麦产量关系十分密
切。

如长清县一九五六年七、八月份降雨251.9mm，比常年同期减少了100mm以上，
一九五七年小麦产量由121斤亩产量下降到94斤，减产27斤，减产22.3%；又如一九七
二年七、八月份降雨291.7mm，比常年同期减少了近100mm，翌年小麦产量每亩减少
了32斤，减产13.3%；再如一九七九年七、八月份降雨量为207.9mm，比常年同期减少
了150mm以上，一九八〇年小麦产量每亩417斤减为380斤，减少了37斤，减产8.8%。
总之七、八月份的降雨状况与翌年的小麦产量有着较明显的相关性。

另外十一月中旬出现了异常的低温，此时正是小麦分蘖的高峰期。十一月十三、十
四两天，最低温度突然下降到 $-7^{\circ}\sim-8^{\circ}\text{C}$ ，日均温也下降到 -3°C 以下。本月九
日，日均温还在 15°C 以上，日最高温度接近 25°C ，相隔三天温差高达 $20^{\circ}\text{C}\sim 30^{\circ}\text{C}$ ，
麦苗缺乏秋冬锻炼，抗冻能力较差。由于低温来的早，小麦越冬前日均温 $6^{\circ}\sim 14^{\circ}\text{C}$ 的
时间持续较短，形成壮蘖的温度条件提前结束，至冷空气侵袭时，只有六至七天，因
此不但分蘖少壮蘖更少，冬前分蘖期没能充分利用。由于底墒不足，低温影响，小麦
根系发育不良，表现了少而短，根蘖比失调，据长清县许寺公社调查造墒麦田，根系发
育正常，在丰产田内单株分蘖13个，次生根在12—15条之间，旱田调查，单株分蘖五
个，次生根仅有三条左右，而且短细有的已成为锈根。这样也减弱了它的抗冻能力。据
市农委组织的冬季苗情考察小组调查证实，由于干旱和低温，山丘和沿黄一带死苗率达
 $5\sim 20\%$ ，部分单位由于盲目灌溉，正值 $-7\sim -8^{\circ}\text{C}$ 的寒流期没有停水，麦苗冻害

严重,据章丘县平陵公社和历城县董家公社调查部分低洼水浇麦田,死苗率达40—50%,积水处几乎全部死亡。

由于异常的干旱,土壤墒情严重不足和异常低温的影响,以及人为的管理措施的盲目性,致使冬前分蘖期不能充分利用,多数麦田苗量严重不足,翌年亩穗数的减少已成定局,而我市目前的小麦生产水平,亩穗数的增减将左右着最后的局势,因此导致了全市较大幅度减产的局面。

一九七九、一九八〇两年度间小麦群体动态调查表

表 1

单位名称	年 度	基本苗 万/亩	冬 前 分 蘖 万/亩	冬前单 株分蘖	最大分蘖 (春季) 万/亩	春季单 株分蘖	每亩穗 数万/亩	每亩产量 斤/亩	备 注
郊区、北 园公社、 北闸子大 队	1978—1979	35	64.4	1.84	—	—	43.45		泰山 一号品种
	1979—1980	35	46.6	1.33	—	—	30.22		
章丘县向 公公社七 郎院科技 队	1978—1979	7	114	16.28	120	17.14	47.3	1036.8	太四
	1979—1980	5	72	14.14	90.1	18.02	46	1016.5	原丰4号
郊区	1978—1979	9	—	—	121.9	13.54	39.5	909	济南 十三号
大辛庄	1979—1980	10.7	—	—	95.0	8.88	—	800斤左右	

由于冬前低温来的早,小麦自播种到越冬停止生长,此期活动积温明显减少,据本所掌握的气象资料证实,减少 0°C 以上的积温 70°C 左右,此期日均温比历年同期减少了 1°C 以上,据本所七郎院试验点的资料证实,本年度小麦全生育期的总活动积温为 $2,469^{\circ}\text{C}$ 比一九七八年度减少了 212.3°C ,日均温减少接近 1°C 。根据“世界农业”一九八〇年第四期邱杏琳的文章介绍,温度降低 1°C 时(应该指作物生育期的日均温),作物生长季节约可缩短10—14天。由于总积温不足,特别是返青至灌浆前的积温不足,据有关资料报道,此期积温必须达到 1160°C 时,小麦才开始灌浆,因此生育期大大推迟,近两年来小麦生育期,在济南地区比正常年份推迟了10天左右。

据国外资料报道,英国近几年来由于低温影响,作物生育期也缩短了两个星期,严重的影响了作物的生长发育和作物的收获量。

对于越冬生的冬小麦来讲,冬前积温的多少与冬前的苗量和翌年的每数穗数都有着十分密切的关系。见表2

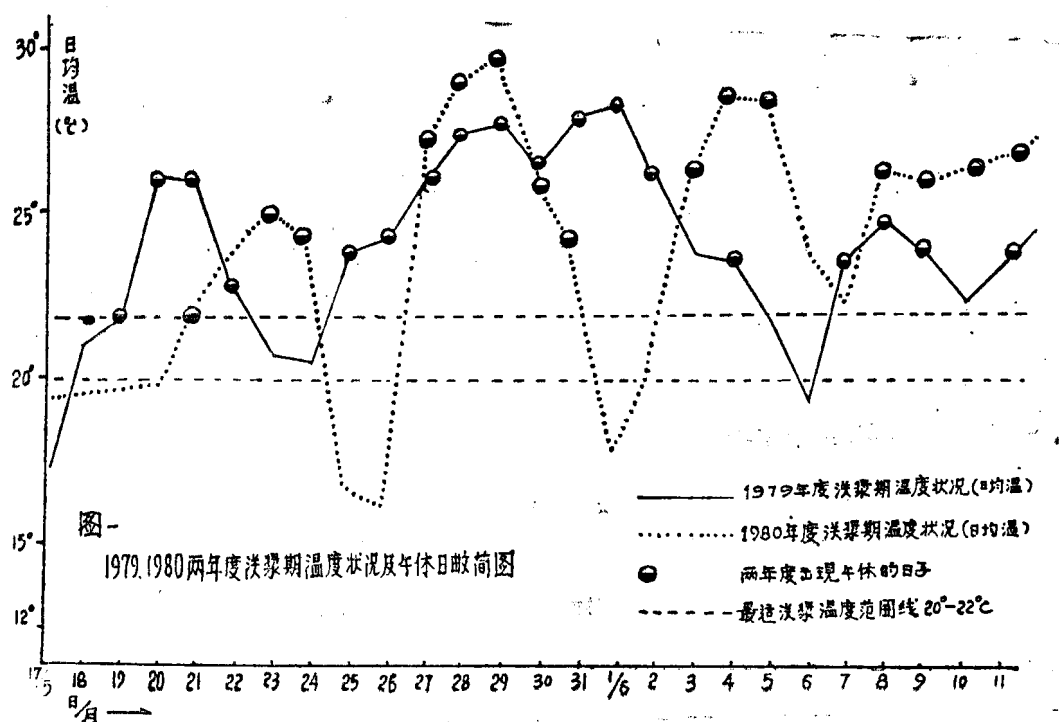
冬前积温与小麦群体动态关系表 (章丘县七郎院) 表 2

年 份	冬前积温 °C	亩基本苗 (万)	冬前总茎数 万/亩	冬前分蘖 单株(个)	春季最大分蘖 万/亩	春季最大分蘖 单株(个)	每亩穗数 (万)	备 注
75—76	606°C	7.3	85	11.64	101	13.83	46	
76—77	575°C	7.2	75	10.41	82	11.39	41.3	
77—78	670°C	7	89	12.71	121	17.29	46.3	

注:冬前积温指2°C以上的温度。

三、异常气候导致小麦灌浆的失败

小麦生育期的推迟,对小麦后期灌浆十分不利,小麦的灌浆强度和灌浆时间的长短、主要影响因素是灌浆期的温度状况,其次是日照时数和湿度,而后期的降雨与降雨后的天气状况也是影响灌浆的重要因素之一。由于生育期推迟,收获期越晚遇到高温和干热风的机会越多,对小麦后期灌浆威胁越大。如一九八〇年,选用品种泰山一号在本所调查灌浆期自5月17日至6月11日共26天,在这段时间超过日平均温度25°C以上的时间共15天,这些天中日最高温度都超过了30°C,光合午休时间可长达4~5个小时,一日之中有效的光合时间减少了三分之一至五分之二,所以光合产物也必然大大减少,由于高温光呼吸加剧,消耗明显增加,影响了小麦灌浆的进程,由于生育期的推迟,灌浆期受干热风的威胁更大特别是晚熟品种,如一九七九年自六月十一日至六月十五日,仅五天当中构成干热风影响的时间就有二天,不少麦田是在高温逼死的情况下收获的。因此一九七九年度小麦的千粒重与同品种的常年值有明显的下降,特别是晚熟品种下降幅度最大,如济南十三号常年值为50克左右,一九七九年据本所测定仅有42.9克,面上调查也在45克以下,如原历城县东郊公社大辛科技队,一九七八年济南13号千粒重为52.5克,一九七九年为42.6克,同是一个品种两年相差9.9克。



一九七九年小麦千粒重下降的主要原因是生育期推迟、灌浆期遇到的高温天气较多，晚熟品种遇到了强烈的干热风。而一九八〇年小麦籽粒秕瘦特别是中熟品种泰山一号，千粒重低于上年度更低于一九七八年度，其主要原因是后期的不利降雨造成。根据我们原来的分析有利小麦灌浆的条件较多，八〇年度小麦灌浆期的温度低于上两年度见表3：

表3 1978—1980年小麦灌浆期的温度状况 (5月15日—6月15日)

项 目 年 份	总活动积温 (0°C 以上)	日平均温度 ($^{\circ}\text{C}$)	光合出现午休 天 数	干热风出现 天 数	备 注
1978	793.5 $^{\circ}\text{C}$	25.59 $^{\circ}\text{C}$	—	—	
1979	752.1 $^{\circ}\text{C}$	24.26 $^{\circ}\text{C}$	21	2	(6月13、14日)
1980	741.3 $^{\circ}\text{C}$	23.91 $^{\circ}\text{C}$	15	1	(5月27日)

(注：干热风指：日平均气温 $\geq 25^{\circ}\text{C}$ ，风速每秒 ≥ 5 米相对湿度 $\leq 30\%$)