

射,株高都较对照变矮,但差异不明显。单株节数处理(7)最多,为18.70节,即活体植株花期(R₂)C⁶⁰-γ射线慢照射,剂量率0.54伦/分,剂量5千拉德处理。分枝数处理(11)最多,为2.10个。即活体植株花期(R₂)C⁶⁰-γ射线慢照射,剂量率1.56伦/分,剂量3千拉德处理。

参 考 文 献

- [1] 朱国玉,大豆 M₅ 与 F₅ 代选择效果的比较研究,核农学通报,1991,12(5)
- [2] 谷秀芝,大豆辐射与杂交相结合后代选择方法的研究,核农学通报,1990,11(6)

不同时期喷施叶面宝对春小麦 生长发育影响的研究

刘 伟

任天志 肖祖荫

(黑龙江省农科院育种所)

(沈阳农业大学农学系)

摘要 本研究发现将叶面宝分别于分蘖期、孕穗期、灌浆期喷施,对春小麦的生长发育及产量均有一定的影响。于分蘖期喷施增加了植株的分蘖能力。经过对根部的研究发现叶面宝使次生根总数增加,并延长主根长度,使整个根系的发育优于对照。三个处理均影响了春小麦的生理指标,使旗叶叶绿素含量均呈增高趋势。各处理增加了干物质的累积,其中以灌浆期表现较为明显;对灌浆期子粒干物质积累的动态研究发现:三个处理不同程度地增加了干物质的累积,同时增大了最大拐点速率,均以灌浆期处理表现突出。孕穗期、灌浆期两个处理有增加穗粒数的趋势,而分蘖期基本无此作用;经统计分析表明,尽管三种喷施却有增产的趋势,但只有灌浆期作用最大,其效果达到5%的显著性水平。

“叶面宝”是一种新型多效、广谱性植物生长调节剂。据报道:叶面宝喷施于水稻、大豆、棉花、花生等植物都有不同程度的增产作用。国内虽有应用于小麦上的报道,但未见于不同时期喷施对小麦生育影响较细致的研究。本文欲分析不同时期喷施对春小麦的影响,明确最佳喷施时期,从而为科学有效地应用于生产提供依据。

材料与方 法

本试验供试品种为铁春1号,采用完全随机区组设计,三次重复。以叶面宝8000倍

液,每平方米60毫升,分别于分蘖期、孕穗期和灌浆期喷施,不同时期均设清水喷施对照,共6个处理,每个处理面积为15.5平方米。在春小麦生长过程中,测定旗叶叶绿素含量、株高、根量、灌浆速度,以及干物质的累积。

结果与分析

一、分蘖期喷施叶面宝对春小麦分蘖及根部发育的影响

分蘖是小麦十分重要的生物学特性。分蘖多少和长势强弱是决定个体发育健壮程度和群体结构发展好坏的重要标志。在小麦分

藁期(5月7日)进行喷施处理,而后每隔5天取一次样调查分藁数,结果列于表1。5月12日比对照增加16.6%;5月17日比对照增加10.3%;5月22日比对照增加9.5%,表明:在小麦的分藁期喷施叶面宝可以增加分藁数。而分藁数增加又增加了次生根,从而扩大了植株的营养吸收范围,这样一来便促进了整个植株地上部分的健壮生长。

表1 分藁期喷施叶面宝对分藁数的影响

项 目 \ 日 期	5月7日	5月12日	5月17日	5月22日
喷 施	1.733	2.100	1.600	1.533
对 照	1.867	1.800	1.450	1.400
喷施/对照 (%)	92.8	116.6	110.3	109.5

试验结果表明,虽然分藁期进行叶面喷施有增加分藁数的作用,但分藁数增加到一定程度时,又有随生育进程而逐渐减少的趋势。后期调查中发现,增加的分藁很少成穗,可见喷施叶面宝在一定程度上也增加了无效分藁。适当数量无效分藁对于提高产量是有利的,因为无效分藁死亡之前,可将剩余的一部分养分转运到有效分藁中,同时无效分藁已发育的根系也能存留分藁的营养,且仍能供给主茎的生长发育。

调查结果表明,分藁期喷施叶面宝增加的无效分藁促进了根系的发育,增加了根的数量,5月12日调查的根数结果列于表2。5月12日是对照的110.3%;5月17日是对照的110.35%;5月22日是对照的115.69%。

表2 分藁期喷施叶面宝对次生根数的影响

项 目 \ 日 期	5月7日	5月12日	5月17日	5月22日
喷 施	8.533	11.067	12.867	15.800
对 照	8.543	11.033	11.733	13.667
喷施/对照 (%)	99.88	110.30	110.35	115.69

表3为主根根长的比较,从表3的结果看出,分藁期喷施叶面宝有促进主根生长的

作用。从5月17日和5月22日调查测定结果发现,根长分别比对照增加16.42%和8.9%。主根是小麦的种子根,并且是永久根,在小麦一生中不起作用,其入土深度增加,能够吸收土壤深层的水、肥,从而保证了小麦的壮苗和良好发育。

表3 喷施处理与对照根长比较

项 目 \ 日 期	5月7日	5月12日	5月17日	5月22日
喷 施	6.053	6.567	7.867	7.333
对 照	6.041	6.511	6.757	6.733
△ %	1.002	1.009	16.42	8.9

二、小麦旗叶绿素含量在不同喷施条件下的变化情况

叶绿素与小麦光合性能密切相关。叶绿素含量直接影响小麦对光能的吸收利用和干物质积累,叶绿素含量高,光合作用增强,制造的有机物增加。

于不同时期测定的叶绿素含量(图1)表明,各处理的旗叶的叶绿素含量均高于对照。分藁期(5月12~6月21日)喷施叶面宝,其叶绿素含量均稳定高于对照;而灌浆期喷施叶面宝含量增加的幅度不大。孕穗期喷施叶面宝,叶绿素含量升高的速度较快,短期内即可达到最大值,显著高于其它处理,但下降的速度也较快。

三、不同时期喷施叶面宝对小麦干物质累积的影响

提高小麦粒重的主要途径是增加干物质的来源。分藁前期喷施叶面宝,主要增加抽穗前干物质累积,5月12日、5月17日、5月22日和6月9日测定结果,处理分别比对照增加24.6%、23.56%、9.26%和21.29%。到6月21日干物质达到最大值,为13.067克/株,处理比对照增加20.66%。

孕穗期喷施叶面宝,同样也增加干物重,喷施后15天内增加迅速,而后逐渐呈平稳趋势,但最后干物重仍比对照高。

灌浆期喷施叶面宝,喷施5天后,干物质

迅速增加,增加的速率较大,至6月21日达到的最大值,为14.133克/株,是所有处理中最高,比对照增加23.34%。

在小麦的三个时期喷施叶面宝,都增加了干物质积累,其中灌浆期喷施对增加穗粒重有直接的作用。

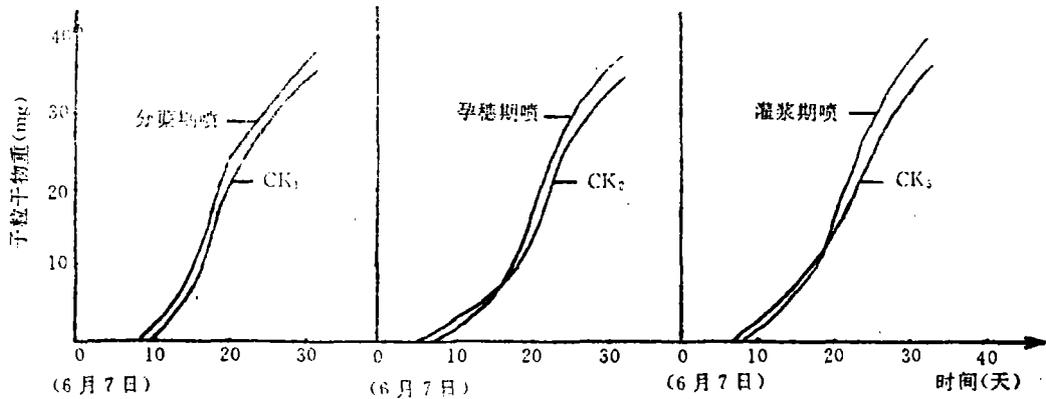


图1 不同时期喷施对旗叶叶绿素的影响

A、B、C 分别是孕穗期、分蘖期、灌浆期喷施;
D、E、F 分别是分蘖期、孕穗期、灌浆期喷施时的对应对照。

四、喷施叶面宝对小麦子粒生长过程及灌浆速率的影响

灌浆期小麦子粒干物质累积,直接影响千粒重。对于单个子粒来说,其重量形成包括子粒形成和子粒灌浆两个阶段。子粒形成主要是胚乳细胞的大量形成,子粒灌浆则是每细胞体积扩大和同化物在胚乳内的累积。

图2表明了不同处理与对照的子粒生长情况。从图中可以看出,各时期喷施叶面宝都不同程度地增加了子粒中干物质的累积,其中分蘖期增加幅度最小,孕穗期居中,灌浆期最大,灌浆期(主要在6月19日以后),即中

后期喷施,增加了子粒干物重,而这段时间子粒干物质的增加较前期重要。分蘖期、孕穗期、灌浆期喷施叶面宝,子实千粒重分别为:32.1克、32.9克和33.2克。

据报道,拐点速率的大小直接影响到穗粒重,拐点速率大,穗粒重往往也比较大。本试验结果表明,分蘖期、孕穗期、灌浆期喷施处理的拐点速率均高于对照,分别高5.1%、10.65%和18.3%,以灌浆期增加幅度最大。

从以上分析说明,三个时期的处理增加子粒中干物质的累积,同时也增大了灌浆期拐点速率。其中灌浆期效果最显著。

表4 不同处理的子粒灌浆速率比较 (mg 粒⁻¹ 天⁻¹)

处 理 时 期	分 蘖 期	CK ₁	孕 穗 期	CK ₂	灌 浆 期	CK ₃
6.12~6.19	1.23	1.18	1.25	1.13	1.24	1.18
6.19~6.21	1.57	1.48	1.80	1.93	2.13	1.79
6.21~6.25	2.41	2.22	2.51	2.20	2.65	2.21
6.25~7.2	1.84	1.66	1.97	1.27	1.82	1.58

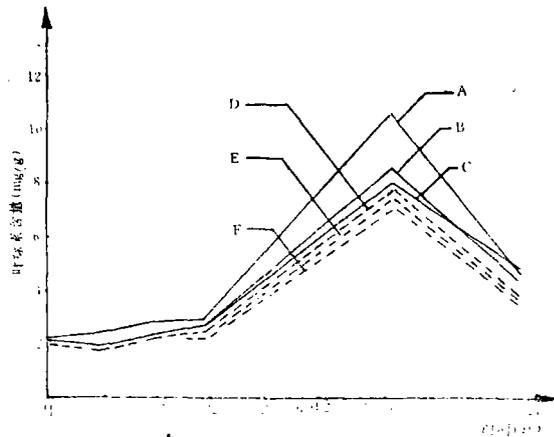


图2 不同处理对子粒干物质累积的影响

五、不同时期喷施叶面宝对子实产量及某些相关因素的影响

每亩穗数,每穗粒数和千粒重是构成产量的三个要素。结果表明,每亩穗数各处理间无差异,孕穗期、灌浆期喷施处理的穗粒数分别比对照高9.8%和8.1%,但没有达到显著性水平,分蘖期处理的仅是对照的101.2%,可见喷施叶面宝对于提高穗粒数有一定的作

用,但仅限于灌浆期或孕穗期喷施,并且效果不十分明显。

利用新复极差法对产量进行分析,结果 $F=4.03$,大于 $F_{0.05}=3.33$ 的水平。从表5看出,不同时期喷施对子实产量的影响不同,其中分蘖期喷施,产量是对照的104.4%;孕穗期是对照的106.7%。灌浆期喷施增产率为15.2%,并且达到5%显著水平。

表5 不同处理对产量的效应

处 理 项 目	分蘖期喷	CK ₁	孕穗期喷	CK ₂	灌浆期喷	CK ₃
亩产量(kg)	242.91	232.67	248.86	233.23	267.99	232.63
△%	4.4		6.7		15.2	

注:△%表示产量增加的百分数。

从产量的角度来看,叶面宝的最佳喷期在灌浆期,其次为孕穗期。

分析说明,于春小麦各生育时期喷施叶面宝,都不同程度地影响小麦的生育性状。前期喷施可促进小麦生长发育,特别是增加分蘖数和促进根系的发育,奠定了壮苗基础。尤其是灌浆期喷施有效地提高了产量,其主要原因是改善了小麦后期的营养状况,加快子粒灌浆速率,反映在产量结构上增加了穗粒数和千粒重。从本试验的结果看,如果只喷施一次,最佳喷施期在灌浆期,其次为孕穗期。

讨 论

本项研究只设了单一时期叶面宝喷施试

验,如果分2~3次喷施,其效果可能更佳。

叶面喷施叶面宝虽然在一定程度上起到了促进小麦生长发育和提高产量的作用,但认为不可偏面夸大其作用,在春小麦生产只能作为一种辅助性增产措施。叶片表皮的通透性、溶质分子大小、溶液浓度及溶液在叶片表面滞留时间等多种因素对作用效果的影响还有待另作研究。

参 考 文 献

- [1] 闫佩等,复合植物生长调节剂“叶面宝”的使用效果及方法,山西农业科学,1988,(6)
- [2] 罗春梅,小麦穗部的某些光合性能及其子粒产量的关系,植物生理学通讯,1985,(5)
- [3] 王前和等,小麦干物质积累与穗粒重形成的研

- 究,华中农业大学学报,1987,(3)
- [4] 张理昌,小麦光合速率测定研究初报,河南农业科学,1987,(11)
- [5] 严衍祿等,完整叶片叶绿素含量的活体测定,北

- 京农业大学学报,1987,(2)
- [6] 李文雄,东北春麦区春小麦产量形成的特点,农业科技通讯,1986,(12)

水稻种子真菌区系研究

程志明

(东北农学院植保系)

摘要 从不同地区收集水稻种子样品 14 个,分别用湿润滤纸和马铃薯葡萄糖琼脂培养基培养后,在水稻种子上共获得 12 种真菌。这些真菌中,稻恶苗霉(*Fusarium moniliform* (Sheld.) S. et H.)、拟稻瘟交链孢霉(*Alternaria oryzae* Hara)、白曲霉(*Aspergillus candidus* Link)、黄曲霉(*Aspergillus flavus* Link)、米根霉(*Rhizopus oryzae* Went. et Geerlings)和普通青霉(*Penicillium solitum* Westling)是水稻种子真菌区系中的优势菌种。稻谷表面携带的真菌除少数寄生种类外,多为腐生性真菌。水稻种子样品用马铃薯葡萄糖琼脂培养基培养,所得到的真菌种类比湿润滤纸法多。

水稻种子携带真菌常能降低种子发芽力,并易发生种传病害,给水稻生产造成巨大损失。稻种带菌不仅能传播病害,而且还能使稻谷在贮藏期间品质变坏,失去种用、食用以及工业酿造用粮的价值。尤其是黄曲霉能产生黄曲霉毒素 B₁,对人畜健康危害极大。

目前,日本、美国、印度专家对水稻种子带菌问题进行过研究。陈嘉孚、陆世英等曾研究过水稻种子传带恶苗病菌问题。郑重、云南大学和郑州粮食学院对稻谷真菌区系均进行过研究。但国内外对水稻种子真菌区系尚缺乏系统报道。为了明确水稻种子携带真菌的种类及数量,我们对水稻种子样品进行了分离培养及菌种的鉴定工作,初步明确了水稻种子真菌的区系。

材料与amp;方法

1. 种子样品

从不同地区收集 14 个水稻种子样品,

即:80-5、80-8、80-17、75-172-3-3、海丰一号、中丹一号、秋光、丰锦、京引 177、广陆矮 4 号籼稻、1054、1033、75-102、东农 417 等。

2. 方法

水稻种子样品均采用以下两种方法进行培养,然后观察真菌种类并统计其数量,描述其形态特征。

(1)湿润滤纸培养法

将 0.5 厘米厚的泡沫塑料剪成 8.5 厘米直径的圆片,在水中煮沸 30 分钟灭菌后,用镊子捞出放入灭菌的培养皿中,在泡沫塑料表面铺一张滤纸。每个种子样品随机取 200 粒,均匀地摆在滤纸上,等距离环状排列,每皿置 25 粒,重复 8 次。然后将培养皿置于 22~27℃培养箱中,以 12 小时日荧光灯照射及 12 小时黑暗交替处理,培养 7 天左右,用显微镜鉴定真菌种类,解剖镜观察确定其数量。

(2)马铃薯葡萄糖琼脂培养基培养法

在无菌条件下,将溶化马铃薯葡萄糖琼