

水稻应用 TM 农业产品试验效果研究

(黑龙江省八五〇农场科技园区)

摘要：为了研究 TM 农业产品的 TM 生态石和 TETR 糖浆对水稻生长的作用，通过本试验得出以下结论，TM 农业产品可以提高水稻秧苗的株高、根数、根长和地上干鲜重等秧苗素质。可以加快水稻叶龄进程，并使水稻出现增加 0.8 片叶的效果，而且也会提高水稻单株分蘖能力，处理的分蘖力高出对照 33.3%。可以提高水稻产量性状，相对对照，株高增加 8.6cm，平方米穗数增加 26.4 穗，穗粒数增加 7.4 粒，结实率增加 1.3%，不过千粒重有所减少。可以提高水稻产量和整精米率，相对对照增产 10.4%，出米率高出 1.4%。

关键词：水稻；TM 农业产品；秧苗素质

TM 农业产品是德国 Tetratom (特拉多姆) 公司新推出的农业生态环境保护的系列量子产品之一。中国的农业生态环境受到化肥和农药两个方面的严重污染，土壤中的硫化物、硫酸盐、亚硝酸盐不断增加，磷肥中的 Sn、As、F 残留，农药中的有机氯化物和重金属 (Pb、As、Hg) 不降解。加之植物残体存留，有机肥寄生虫卵、细菌、病原体带入。植物的化感作用以及种子内的自毒效应等原因，造成种植土壤的严重污染和板结。TM 农业产品就是针对上述现象研制出来，具有改良土壤，促进植物根茎生长，加强作物抗病虫害功能的产品。本试验通过其在本地水稻上的应用，为大面积推广应用提供可靠依据。

1 材料与方法

1.1 试验地情况

试验地设在八五〇农场水稻科技园区，秋整地秋做床，土质为草甸白浆土，试验地肥力中等，地势平坦，前茬水稻。

1.1 试验材料

供试品种：稼禾 1 号，主茎 11 片叶。

供试产品：TM 生态石、TETR 糖浆

供试厂家：黑龙江省技术交易中心 德国特拉多姆 (tetratom) 公司

1.3 试验设计与方法

1.3.1 苗床阶段试验

试验设 2 个处理，大区对比法，不设重复，每个处理 15m²。

处理 1：出苗后，使用 TETR 糖浆，用量为 3mL/m²，采用喷雾方法，施用时间为 4 月 20 日。

处理 2：空白对照。

1.3.2 本田阶段试验

试验设 2 个处理，大区对比法，不设重复，每个处理 2 亩。

处理 1：(1) 移栽后，使用 TM 生态石，用量为 100g/亩，采用人工喷洒方法，施用时间为 5 月 25 日；(2) 分蘖期，使用 TETR 糖浆，用量为 100mL/亩，采用喷雾方法，施用时间为 6 月 22 日；(3) 孕穗期，使用 TM 生态石，用量为 100g/亩，采用喷雾方法，施用时间为 7 月 20 日。

处理 2：空白对照。

1.4 试验调查项目

苗床调查出苗期；观察苗床病害发生情况；移栽前，调查秧苗素质，包括株高、叶龄、根长、根数、10 株茎基宽、地上和地下的百株干鲜重，并计算出百株干重、根冠比和充实度。

本田跟踪调查叶龄和田间茎数，并计算出单株分蘖；调查抽穗期、成熟期；田间取样室内考种，调查株高、穗粒数、结实率、千粒重等穗部性状；成熟后实收测产，测出米率。

2 结果与分析

2.1 气象分析

今年 4 月份中旬平均气温比去年低 0.9℃，降水比去年多 21mm，日照时数比去年少 49.6h，由于低温寡照多雨，10 号左右播种的水稻因为条件不适导致出苗延后，原因是由于连续阴雨天气，棚温降低，根系生长处于停滞状态。5 月份上旬的寡照多雨但不低温，造成秧苗素质差，是因为寡照会降低光合作用，减少能量积累，如果温度不低，那么植株体内呼吸作用正常，会正常消耗营养，导致植株体质发弱，待天气转晴后，生长也缓慢，

要有一段时间的光照才能正常生长，所以，寡照条件下秧苗素质差；中旬温度升高，日照时数增加，降水减少，促使水稻秧苗生长加快；下旬降水偏多，插秧后不利于返青和产生分蘖。6月份上旬气温光照适中，降水偏少，促使水稻产生分蘖；中旬低温寡照多雨，导致水稻分蘖缓慢，同期相比去年田间茎数少 50%；6月下旬气温小幅度回升，降水减少，日照时数较中旬有所增加，分蘖加快，同期相比去年田间茎数少 25%。综上所述，水稻在分蘖期期间，由于天气条件不适宜，导致今年水稻分蘖缓慢，造成田间茎数达不到计划茎数。7月份上中旬温度适中，降水偏少，光照充足，水稻正常生长，下旬前几天寡照多雨造成早抽穗的品种褐变粒增多。8月份气温与去年和历年相差不大，降水比去年少 100.5mm，比历年少 35.1mm，光照充足，日照时数比去年多 71h，比历年多 32h，由于条件适宜，水稻灌浆加快。9月份日照时数比去年少 72.2h，比历年少 73.1h，寡照天气会影响水稻晚生分蘖成熟，最终导致青粒增多。

综上所述，由于今年气候条件较差，导致今年水稻的秧苗素质差，分蘖慢，抽穗晚，倒伏现象多，青粒多等现象，造成今年水稻产量不高。

2.2 苗床阶段试验

2.2.1 秧苗表现情况

根据调查结果显示，处理和对照都是 4 月 6 日播种，4 月 19 日出苗，出苗后，处理使用 TETR 糖浆后到移栽前期间，通过田间观察，各处理长势均正常，生育进程基本一致，无不良生长现象。

2.2.2 秧苗素质分析

表 1 各处理秧苗素质调查表

各处理	株高 (cm)	叶龄	根长 (cm)	根数 (条)	茎基宽 (cm)	地上百株鲜重 (g)	地下百株鲜重 (g)	地上百株干重 (g)	地下百株鲜重 (g)	百株干重 (g)	充实度 (g/cm)	根冠比
处理	12.7	3.1	3.1	9.0	2.0	8.8	7.4	1.5	1.3	2.7	0.116	0.864
对照	11.4	2.9	2.8	8.2	2.0	6.5	5.1	1.2	1.1	2.3	0.109	0.847

由表 1 可见，从株高上来看，处理比对照高 1.3cm；从叶龄上来看，处理比对照高 0.2 个叶龄值；从根上来看，处理的跟长和根数都比对照多，分别多出 0.3cm 和 0.8 条；从 10 株茎基宽上来看，二者 10 株茎基宽无差别；从地上下干鲜重上来看，处理的地上下干鲜重都比对照高；从充实度上来看，处理比对照高出 0.007g/cm；从根冠比上来看，处理比对照高出 0.017。从整体上看，除了二者的 10 株茎基宽无差别以外，处理的所有数据都要比对照高，处理秧苗的各方面性状都比对照好，说明 TM 农业产品的 TETR 糖浆对水稻秧苗生长有促进作用，可以提高水稻秧苗素质。

2.3 本田阶段试验

2.3.1 生育时期分析

表 2 各处理生育时期调查表

各处理	插秧期	始穗期	抽穗期	齐穗期	成熟期
处理	5 月 22 日	7 月 28 日	7 月 31 日	8 月 2 日	9 月 6 日
对照	5 月 22 日	7 月 28 日	7 月 31 日	8 月 2 日	9 月 6 日

通过表 2 可以看出，处理和对照的生育时期一致。

2.3.2 生育进程分析

表 3 各处理生育进程调查表

调查 时间	叶龄		株高 (cm)		茎数 (个/穴)		单株分蘖 (个)	
	处理	对照	处理	对照	处理	对照	处理	对照
6 月 1 日	4.9	4.9	22.6	22.4	4.7	4.7	0.0	0.0
6 月 8 日	5.6	5.5	25.3	25.6	4.7	4.9	0.0	0.0
6 月 14 日	6.5	6.6	30.1	30.8	5.2	5.1	0.1	0.1
6 月 22 日	7.9	7.7	37.3	38.6	10.1	7.4	1.1	0.6
6 月 29 日	9.1	8.7	44.6	42.7	15.0	11.4	2.2	1.4
7 月 7 日	10.4	9.8	57.4	54.3	15.9	14.0	2.4	2.0
7 月 14 日	11.5	11.0	70.8	69.4	16.9	13.6	2.6	1.9
7 月 20 日	12.0	11.2	79.4	75.2	16.0	13.0	2.4	1.8

通过图1可见,从叶龄上来看,在6月18日开始,处理比对照增长幅度稍大,说明处理的叶龄进程比对照稍快,从7月20日调查结果来看,处理和对照都出现了增叶的现象,对照增加0.2片叶,在最终叶龄值数据对比上体现出,处理比对照高出0.8个叶龄值,说明处理出现了增加1片叶的现象。

通过图2可见,从单株分蘖上来看,处理和对照在6月14日之前分蘖力保持一致,从6月14日开始出现快速增长趋势,处理增长幅度大于对照,说明处理的分蘖能力高于对照,最终单株分蘖处理比对照高33.3%。

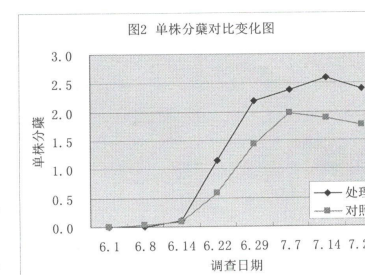
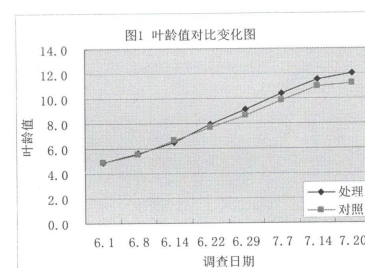
综上所述,TM农业产品可以加快水稻叶龄进程并使水稻达到增叶的效果,而且也会提高水稻单株分蘖能力,增加田间茎数。

2.3.3 产量性状分析

表4 产量性状调查表

各处理	株高 (cm)	平方米穗数 (穗/m ²)	穗粒数 (粒/穗)	结实率 (%)	千粒重 (g)	理论亩产 (kg/亩)
处理	100.0	403.2	100.2	92.7	26.1	651.9
对照	91.4	376.8	92.8	91.4	26.5	564.8

从表4上来看,从株高上来看,处理比对照高8.6cm,说明TM农业产品对株高有促进作用;从平方米穗数上来看,处理比对照多26.4穗,说明产品对分蘖有促进作用;从穗粒数上来看,处理比对照每穗粒数多出7.4粒,说明产品会增加穗粒数;从结实率上来看,处理比对照多1.3%,说明



产品会增加水稻结实率；从千粒重上来看，处理比对照低 0.4g；从理论产量上来看，处理比对照增产。从整体上来看，使用 TM 农业产品后，水稻的株高，平方米穗数、穗粒数和结实率相比对照都有所增加，说明 TM 农业产品可以提高水稻产量性状因素。

2.3.4 实收产量和出米率分析

表 5 实收产量与出米率调查表

各处理	实收亩产 (kg/亩)	实收公顷产 (kg/公顷)	增产比 (%)	整精米率 (%)	垩白率 (%)	垩白度 (%)
处理	527.5	7912.7	10.4	62.9	1.8	1.1
对照	477.8	7166.4	0.0	61.5	1.5	1.2

通过表 5 可以看出，使用 TM 农业产品的处理实收产量相比对照有所增加，亩增产 49.8kg，公顷增产 746.3kg，增产比为 10.4%。整精米率相比对照，高出 1.4 个百分点，垩白与对照相差不大。综上所述，TM 农业产品可以提高水稻产量和整精米率。

3 结论

(1) 苗床使用 TETR 糖浆后，秧苗长势正常，生育进程与对照基本一致，无不良生长现象。通过秧苗素质分析得出，使用 TETR 糖浆可以提高秧苗的株高、根数、根长和地上下干鲜重，说明 TETR 糖浆对水稻秧苗生长有促进作用。

(2) TM 农业产品可以加快水稻叶龄进程，并使水稻出现增加 1 片叶的效果，而且也会提高水稻单株分蘖能力，处理的分蘖力高出对照 33.3%。

(3) TM 农业产品可以提高水稻产量性状。相比对照，株高增加 8.6cm，平方米穗数增加 26.4 穗，穗粒数增加 7.4 粒，结实率增加 1.3%，不过千粒重有所减少。

(4) TM 农业产品可以提高水稻产量和整精米率，相比对照增产 10.4%，出米率高出 1.4%。

本试验仅为一年试验，希望明年继续试验，更好的验证试验效果。