

水稻元子二号大面积亩产千斤 栽培技术调查研究

吉林省农业科学院新丰水稻样板工作组

延边平原地区去年水稻生育较好，晚熟种元子二号产量突出，秋收阶段选择其中一部分较高产的田块，分别与州科委、州农业处、县农业局、当地社队等有关单位共同验收结果，其中在延吉市新丰大队中，有五片亩产千斤左右的田，在延吉县的东

盛和太东大队，和龙县龙源大队，各有一片亩产千斤田，共计八块约150多亩（表1），其中六块是元子二号品种。

应该指出，在延边地区的水稻产量，过去几年亩产千斤还很少出现。去年的高产是与广大群众通

表1 水稻亩产千斤左右的育苗及生育日数

田号	调查地点	测产面积 (米 ²)	稻谷产量 (斤/亩)	育苗方式	播种期 (月、日)	播种量 (两/米 ²)	插秧期 (月、日)	成熟期 (月、日)	生育日数	备注
品种：元子二号										
1	新丰8队	5731	1017	塑料育苗	4.13	3.5	6.2	9.25	165	高产田面积全部在内 15亩多 — 5亩多 15亩多 全部在内
2	新丰5队	569	996	"	4.13	3.5	6.4	9.25	165	
3	新丰6队	989	974	"	4.13	3.5	6.8	9.23	163	
4	太东5队	1239	1007	"	4.5	4.0	5.28	9月末	178	
5	龙源7队	790	1105	"	4.16	4.0	6.6	"	167	
6	东盛5队	50000	1143	"	4.13	5.0	6.4—8	"	170	
品种：松辽系统										
7	新丰一队	667	1050	改良水床	4.25	4.0	6.15	9.25	153	松辽二号25亩
8	新丰三队	6729	971	塑料育苗	4.15	3.5	6.7	9.25	163	松辽四号

过社会主义教育，为革命种田的生产热情高涨，以开展样板田为中心的农业科学实验运动，系统地推广崔竹松的水稻丰产经验分不开的。

元子二号的高产特性分析

元子二号在我省东部、中部及南部地区无霜期140天左右的地方，有一定的栽培面积。多年来实践证明，这个品种具有分蘖力强、耐肥、抗病、稈长及穗头中等、叶片小而直立，并且灌浆速度较快

等优点，如果结合保温育苗、早播早插（6月10日前插完），肥水措施跟上去，是一个适宜于密植增产的品种。在延吉市新丰大队中，老农认为，它就是八成收，产量也能比中熟种高一些，如果充分成熟，一般亩产就800斤左右。和龙县连年稳产高产的龙源大队中，元子二号面积每年都保持在50—70%。

据延边平原地区累年调查资料，元子二号品种在亩产800斤左右时，每亩穗数多为25—35万，亩

产900斤左右时，每亩穗数30—40万。一穗结实粒数多为50—60粒，千粒重25克左右。它是多穗型品种，其产量高低，主要受单位面积内穗头多少的影响。在一定范围内，穗数多一些或少一些，对其穗头大小和粒重的影响不大，产量即随着穗数的增加而相应提高。

元子二号在丰产田中，其有效分蘖期较短，只15—20天（当地约在6月15日到7月初），有效分蘖位多在主茎的6—8叶腋间，第五和第九腋内的有效分蘖发生较少。在这些低节位分蘖发生前，若给以较好的肥水条件，就可能把这些分蘖攻出来，这一点是促使元子二号前期长叶长蘖的主要技术依据。七月初，当元子二号单株上已经长出2—3个分蘖，每亩达到较高的总茎数时（每亩约50万棵左右），再注意提高有效分蘖率（一般达75—85%左右），达到穗多穗大，粒重粒饱，秆强无病，这又是促使元子二号后期长穗长粒长秆的主要技术依据。

根据群众几年来种植元子二号高产田的实践经验，在前期攻苗（早育壮秧）和攻蘖（促进有效分蘖）上，存在的问题较少，关键在于：后期往往贪青，成熟较差，粒重不高，有时倒伏和发病，产量难以稳定在亩产千斤以上。

元子二号的主要高产栽培技术

1. 塑料保温育苗，显著延长生长期

元子二号的六块高产田中，皆为塑料薄膜育苗，秧田播种期4月13—16日（当地平均气温6℃左右），比一般改良水床提早8—10天。4月25日左右开始出苗，5月初出苗整齐，达到2—3个完全叶，经过通风及灌水锻炼，一般在5月5—10日左右揭开，5月末到6月上旬先后插秧，比一般改良水床早5—7天。表1内7号田可作对照。

秧田播种量皆为每平方米3—4两种子（合每亩200—250斤），播的较稀。据新丰调查，出苗率均在95%以上，每平方米成苗数多为5,000棵左右，播前秧苗一般生长健壮，茎粗叶挺，根系发达，叶片间距较短，插后返青快，一般经5天左右心叶就变绿。9月下旬先后充分成熟，从播种到成熟的日数为160—170天。可是当地的无霜期140天

（元子二号的正常生育期140—145天），这就保证了晚熟良种对积温的要求，延长了营养生长期，促进了后期发育。据新丰3号田调查，这块田苗龄56天，插秧时已长出八片真叶，因此到7月初主茎的十二叶即开始抽出叶鞘，基部同时开始拔节和幼穗分化，要比去年同时期早5—7天，有力地促进了后期早熟稳产，可作为例证。

中熟种松辽二、四号与晚熟元子二号对比时，因为这两个品种的生育期为135天左右，采用改良水床育苗在4月下旬播种，秋后即能成熟，如7号田也达到亩产千斤。由此可见，中熟种采用一般改良水床育苗法也行，不必强调塑料育苗，以降低生产成本。

2. 发挥元子二号的分蘖特性，小株密植增产

表2中1—6号高产田基本上皆根据分蘖力强这一特性，实行小株密植，插秧方式虽多种多样，其每亩实际插秧穴数均在2.8万穴左右，最多达3.6万穴，每亩苗数在10—15万棵。应该指出。当前亩产700—800斤的一般田间，群众多采用6×3—5寸插秧方式，亩插2—3万穴，15—20万苗，与千斤田相比，不难看出千斤田在插秧密度上，有增加单位面积内的穴数（一般每穴只插壮秧3—5棵），减少基本苗数的趋势，为后期分蘖创造了条件。

插秧后的亩产千斤田间分蘖消长情况，各田块结合肥水措施，到7月初调查每亩总茎数均达到40—60万，分蘖势较旺。到7月中旬由于各地酌情采用了落干和少施肥等措施，每亩总茎数控制在50—60万棵，到出穗期保持40—50万棵，成熟后每亩有效穗数大多保持35—45万，有效分蘖率保持80%左右，其中以6号田穗头最多达47万，产量也最高。在每亩总穗数中，分蘖穗一般占60—70%，最高达75.1%，说明分蘖穗占的比重相当大的。

为了查明这些分蘖穗的发生情况，成熟期在高产田中取样调查结果，发现田间80%以上的基本苗都长出1—5个分蘖穗，其中又以在单株上带两个分蘖穗的比重较大（即崔竹松所认为的好长相“三股叉”状），其次为带1—3个的单株，带4个以上的较少。将不同产量的田块对比时，6号田的三股叉占的比重最大（44.7%），这说明这块田的个体发育较好，每亩总穗数较多，故产量最高。以元子

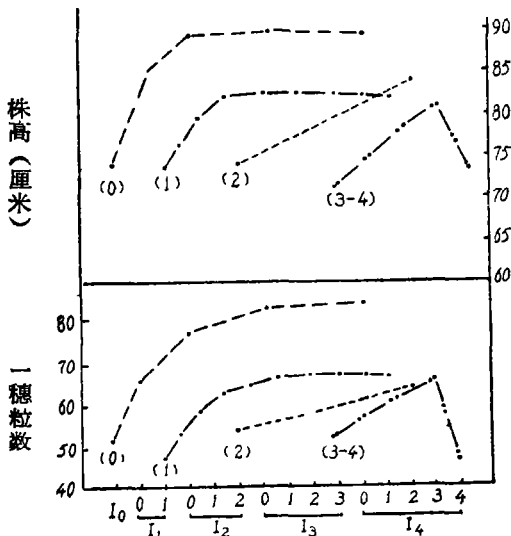
表 2

不同密植方式田间分蘖变化及产量结构情况

田号	插秧方式 (寸)	每亩穴数 (万)	每亩苗数 (万)	每亩分蘖数(万)			每亩穗数 (万)	每亩总穗数中		一穗 粒数	不实 粒率 (%)	千粒 重 (克)	备 註
				7月 初	7月 中旬	8月 中		主穗 占%	分蘖穗 占%				
1	3(4+9) 寸	2.9	11.3	40.9	42.0	—	32.8	34.4	65.6	62.3	5.6	25.5	大垅式
2	2×2×6 寸	2.8	14.6	—	41.2	—	28.6	51.0	49.0	51.0	4.0	24.6	小三角
3	4(4+7) 寸	2.7	16.2	51.3	58.8	40.5	38.7	41.8	58.2	56.8	6.9	25.4	双行式
4	4(7+3) 寸	2.8	9.5	65.5	44.8	40.0	38.1	24.9	75.1	65.4	—	25.2	"
5	2×2×6 寸	2.8	12.6	—	—	—	29.4	35.7	64.3	53.7	11.5	25.3	小三角
6	5.4×2.7寸	3.6	14.4	62.6	—	50.0	46.8	30.7	69.3	63.0	11.8	23.6	单行式
7	2×2×6 寸	2.8	12.6	—	—	—	28.6	44.0	66.0	73.0	8.3	23.4	小三角
8	4(6+4+10) 寸	2.8	11.5	49.0	35.6	34.7	34.2	33.6	66.4	78.2	12.0	22.7	大小垅

二号作为对照,用分蘖中等的松辽系统对比时,在表2中看出每亩总穗数虽偏低一些(30—35万左右),但分蘖穗也占60—70%,单株分蘖数也以两、三股叉较多,只是四股叉以上较少,与元子二号多穗型品种有类似趋势。

本地区无霜期较短,在每亩总穗数中利用三分之二左右的分蘖穗,单株上一般要长出2—3个分蘖穗。分蘖穗多了,是不是高矮不齐,穗头大小不一致呢?可以从图中作进一步分析。



(0)皆为主穗
(1)—(4)为主茎上各次分蘖穗
元子二号亩产千斤田间,主穗与分蘖穗的平均株高及头大小比较

(1) 在群体条件下,不分蘖的单株,由于其

个体发育不良,各田块皆表现秆短穗小,说明在高产田间应该促使水稻具有正常的分蘖。

(2) 带有几个分蘖穗的主茎,一般皆秆强穗大。其趋势是:带有3—4个分蘖穗的,比带1—2个分蘖穗的好,带两个又比带一个的好,表现株高穗大,曲线迅速上升,说明分蘖有促进主穗良好发育的作用。

(3) 将各个分蘖穗比较,从其发生的节位高低来看,一般从主茎第5—6叶腋中长出的更为株高穗大,显著地比无蘖苗好,从7叶腋长出的其次,从8叶腋中长的较差,比无蘖苗为小,九叶腋中的分蘖生长更较差,且大多为无效分蘖。

根据这三点分析,说明多利用一些分蘖穗,并不会造成株高不整齐,穗头大小不一致,相反的正由于适当多利用低节位的有效分蘖,更促进了株高和穗大,使得矮穗小的无蘖苗和高节位的分蘖显著受到压缩,从而得到更为整齐的群体,从表3中可见其变异系数。

表 3 不同品种高产田间株高及穗头大小整齐度比较

田号	亩产 (斤)	平均株高±σ (厘米)	同上整齐度 (V%)	平均一穗粒 数±σ	同上整齐 度(V%)
1	1017	82.6±8.08	9.78	70±8.65	12.45
3	974	82.3±5.73	6.96	50.9±7.43	14.59
5	1105	82.7±8.0	9.66	60.5±8.75	14.46
6	1143	77.4±7.24	9.36	60.3±8.19	13.58
8	971	87.8±9.0	12.5	70.7±10.61	15.0

註:“σ”代表标准差;“V”代表变异系数。

3. 选用排水良好的地段，兩翻兩耙，全层施肥，長期培植水稻穩产高产农田

元子二号是晚熟种，种在排水較差的土壤上，一般易貪青，八块亩产千斤左右的田，都是当地群众認為土壤通透性能良好，年年产量較高的地块，1—5号田皆为伏泥土（沙質壤土），只6号田为黑粘土（輕粘壤土），这些田块多为地势較高，土层0.5—1米以下就是沙层，灌排系統較健全，便于落干控制和建立稳定的水层。如1号田是靠大河边，4号田群众称为“河头地”，5号田称为“河套地”，6号田是处在单灌单排地段的地势較高的一头，7号田旁边有一条深溝，这些情况都說明土壤排水良好，其地温較高，养分分解較快，根系比較发达，不易产生黑根，生育較快。

这些地段群众熟知田土底細，講究深耕多耙，增施农家肥料。如2号田1965年施肥量虽較少，但过去年年上粪，土壤潛在肥力高，多施有貪青倒伏危險。又如7号田因上一年上的綠肥还有后效，1965年就不再施农肥。

选定好田块以后，做好当年的整地和施基肥工作，更为重要。这八块千斤田一般都采用兩翻兩耙

的整地方法：秋翻或春翻一次，牛翻3—4寸，机翻5—6寸，翻后晒垡，早插田，粗耙一次，插秧前杂草长出来以后，再水翻一次。其中整地較細致的是东盛五队（6号田），已連續几年用拖拉机翻地，翻的較深，容肥量大。翻后又机械水耙地，机耙后面淤泥有1寸多厚，好象“大醬”一样，耙地后又平地兩次（畜力及人力各一次），可見其質量之好，

高产田在整地同时，結合耕耙作业，大多进行全层施肥和表层施肥相結合，表4中，一般在翻地前施入比較多量的农家肥料，接着在耙地前有的施入石灰氮、氨水、过石、硝酸等，平地前有的在田面上再施入氨水，具体用量需要因地制宜。这样看来，翻前施的农家肥料可以全部混合到土壤中去；耙前施的肥料与农具有关，如6号及8号田是用拖拉机耙兩次，把肥料混入全部耕层中，其他的田用牛耙，只能把肥料耙入表层；平地前施的肥料是集中在表层。因此，高产田不但在耕层中有了肥料，而且表层較多，上层是速效性的无机肥料（氮肥），下层是迟效性的农家肥料（氮、磷、鉀皆有），这样就可以滿足高产水稻前期根淺时，长叶长藥对大量氮素的要求，中后期根深时，不断的供給长莖长穗养料。

表 4 不同土質田間耕耙及施肥情况

田号	土質	耕 耙 情 况	基肥施用情况 (斤/亩)			追肥硝鉍 (斤/亩)		
			第一次翻地前	耙地前	平地前	返青期	分蘖盛期	拔节前
1	伏泥土	畜力千翻一次，泡田，粗耙，水翻，水耙各一次	猪土粪 3300	—	—	20	23	—
2	"	(同上)	牛土粪 4000	氨水 33	—	—	—	—
3	"	(同上)	农家杂肥3300	过石 33 硝安 20	—	20	0	13.0
4	"	(同上)	人粪 1300	—	氨水40	—	27	—
5	"	秋翻一次，水翻一次，播前細耙一次	土粪 700	氨水 37	—	20	13	7
6	黑粘土	机翻一次，机耙二次，牛耙一次，平二次	猪粪土 6000	石灰氮27	氨水40	20	—	—
7*	黄粘土	畜力翻一次，水耙二次	无	石灰氮47	—	20	—	—
8	黑粘土	畜力翻二次，机耙二次，牛平一次	压绿肥及牛粪 4000	过石 27 硝鉍 20	—	23.3	—	—

* 1964年上猪粪，綠肥（每亩4000斤）。

4. 加强肥水管理，做到积极促进与适当控制相結合

元子二号亩产千斤左右的田，一般是基肥重，追肥輕，分期追肥，采取前重、中补、后巧的方式

进行。但是有的田块如1及5号田在基肥用量較少时，就适当增加追肥，追肥第一次在返青期，一般每亩施用硝鉍20斤左右（前重），目的是促进返青快，分蘖早，提高分蘖成穗率和为主藥整齐創造条件。到6月末分蘖盛期，看苗追肥（中补），在7

月10日左右拔节期前，看苗再追肥一次(后巧)。各次用肥量看地看天看苗而定。在八块田中，后面二次追肥有的施，有的不施，有的多施或少施，也都是看具体情况进行的。

在灌溉上，多采取分蘖期浅灌(1寸左右)，拔节到出穗深灌(3寸左右)，灌浆期以后浅灌(1.5寸左右)的方法，并注意提高水温等。但从新丰及东盛等处的高产田看，在返青后采取只灌不排的补水灌溉方法，节省了用水，提高了水温，据东盛调查，日平均较直接用渠道水灌溉要高到1—2℃，7月15日左右水稻已株高叶大，部分开始封行时，因阳光难以直射田面，田间水温较低，故直接用渠道水活灌。

我们在总结群众经验过程中，不少老农反应水稻在各主要生育阶段有一定丰产长相，前期要“秀气”，后期要有“精神”，在措施上前期以促进为主，后期促进与控制相结合，其具体内容如下：

(1) 返青到有效分蘖停止期：元子二号在培育壮苗、适时早插、小株密植、整地施基肥等综合措施的基础上，首先要求返青快，分蘖早。如果返青较慢，新叶出生较慢，叶色由黄绿到浓绿的过程较慢，说明地力较差，就要重施返青肥，结合浅水灌溉，并及时中耕松土、搔根和除草，以促进有效分蘖的发生。如果返青较快，分蘖较早，说明地力较肥，可以不追，如2及4号田，也根据基肥用量情况等，适当少追返青肥。但一般来看，亩产千斤的田，因为要求分蘖多而整齐，返青肥就很重要，特别是在早追肥时，分蘖早，后期出穗也较早，对早熟稳产有利。其次，在6月末左右分蘖盛期，如果叶片较硬，叶色绿而不浓，单株分蘖数较少，茎型瘦小时，即表现土壤肥力不足，就中期补肥一次，如表3中的1、4、5号田便是。在6月末7月初，观察秧苗的叶片甩开情况，单株上一般已长出2—3个分蘖，每亩达到40—50万个茎数时，就可以少追或不追肥。如表3中2、6号田等便是。

(2) 水稻拔节到出穗期：元子二号要求叶色正常落黄(浅绿到绿色)，叶片硬起来，茎基部开始膨大变硬(这些是拔节期的良好长相)。孕穗后又要求叶色绿色上下，叶身较硬，叶片向上竖很有“精神”的样子，下部黄烂叶少，到出穗前10天左右封行，分蘖的高度及时跟上主茎，出穗后如同“剪子剪过的”一样整齐(齐穗)，这些是孕穗到

出穗期间的良好长相。在新丰、东盛、太东等高产田中，群众都反应出现了这些丰产长相。并且有的田块是在采取相应的措施以后，才促使水稻长相良好的。如6号田，因前期用肥量偏高，长势过旺，分蘖数过多，到7月初每亩已达60万茎(表2)，叶片较软，叶色过浓，7月上旬叶色迟迟不退，就在7月10日开始落干晒田，以水耨肥，经过半个多月，叶片才由软变硬，叶色退黄，为绿色左右，据调查这时正在生长的13叶，叶身长，平均33.4厘米，比一般亩产千斤田间元子二号的同位叶片要短6—7厘米，可见控制效果好，有力的防止了后期倒伏，促进了后期茎秆及穗粒正常发育。

又在拔节初期，如3号及5号田，由于叶色落黄过重，长相较差，群众为了巩固前期已经长出来的分蘖，促使穗大粒多，防止颖花退化等，及时看苗轻追肥，对后期稳产高产，也起到重要作用。据3号田附近田块对比结果，其他栽培措施相同，巧施穗肥区比没有巧施的亩产相差7.8%。

(3) 水稻出穗到成熟期间：在前述早播早插，早追肥，早分蘖等综合措施下，后期气温较高，一般在8月中旬出穗，9月末以前成熟(表1)，灌溉快，籽粒饱满，秆强、病害轻微，收获前全田植株一般皆呈倾斜状态，穗头整齐一致。

关于亩产千斤田的一般群体动态结构指标为：每亩在插秧2.8—3.6万穴，10—15万苗的基础上，有效分蘖停止期(7月初)每亩总茎数为四十到五十万，最高分蘖期(7月中旬)保持50—60万，出穗后保持35—45万穗左右，一穗结实平均55—65粒，千粒重25—26克，在这一产量结构范围内，存在着穗数愈多亩产愈高的趋势，如6号田虽因成熟较差，粒重较低，但亩产达1150斤左右，主要是穗多。

还应强调指出，中熟种松江一、二、三、四号等品种，其分蘖力中等，耐肥、秆强，丰产特性也较好。从表1中看到，在新丰大队中也出现了亩产千斤左右的田(7及8号田)，将其措施与元子二号对比，在壮苗、整地、施基肥、小株密植、肥水管理等方面，和元子二号基本上是一致的。至于其在苗、株、穗、粒等群体结构上，基本上也是走少插基本苗，依靠分蘖增产的合理密植途径，只是其每亩穗数较元子二号稍低，穗头稍大一些而已。因此，初步认为，元子二号的亩产千斤技术，也可应用到分蘖力中等的中熟种松江系上。