

玉米育苗移栽

黑龙江科学技术出版社



农村科技丛书

玉米育苗移栽

刘继民 宋子贵 编 著
时雨沛 崔振发

黑龙江科学技术出版社

一九八五年·哈尔滨

责任编辑：常赢莲

封面设计：杨疏琪

玉米育苗移栽

Yumi Yumiao Yizai

刘继民 宋子贵 时雨沛 崔振发 编著

黑龙江科学技术出版社出版

(哈尔滨市南岗区建设街35号)

绥化印刷厂印刷·黑龙江省新华书店发行

787×1092毫米32开本1.625印张30千字

1985年10月第1版·1985年10月第1次印刷

印数：1—51,700册

书号：16217·121 定价：0.34元

前 言

在农村商品经济迅速发展的新形势下，农村广大干部、技术员和专业户迫切需要科学技术读物，用以指导生产和提高生产力。为了适应这一形势，满足农村广大读者的需要，黑龙江科学技术出版社会同我们，按照就地选题、就地组织作者、就地出版、发行的“四就地”的作法，组织全区多年从事科学技术工作、具有丰富经验的科技人员，编写了一套农村科技丛书。

这套农村科技丛书，共包括《玉米育苗移栽》、《锌肥施用技术》、《塑料薄膜覆盖栽培技术》、《水稻灌溉栽培技术》、《农村科技示范户100例》等五个单行本。在编写过程中，作者认真地总结了各方面的典型经验，又做了一些必要的理论说明，可以说这套丛书，是绥化地区几年来在生产中应用新技术、新成果的总结。凡采用本套丛书所介绍技术的经营者，都已成为经济收入可观的冒尖户。因此，这套丛书可供农村专业户、科技户、农村干部和知识青年学习和参考。

《玉米育苗移栽》一书，比较详细地介绍了营养钵（块）的制作，苗床的形式、规格及其制作，育苗与幼苗移栽，以及苗床管理与病虫害的防治方法等。

本套丛书在编写过程中，得到了绥化地委、行署的领导同志的重视和指导，各有关方面也给予了大力支持，在此一

并表示谢意。

由于水平有限，书中可能有错漏，恳请读者批评指正。

黑龙江省级化地区行政公署科学技术委员会

一九八五年三月

目 录

一、玉米育苗移栽的意义.....	(1)
二、玉米育苗移栽技术.....	(4)
(一) 育苗前的准备.....	(4)
(二) 苗床的形式及其选择条件.....	(6)
(三) 育苗方法.....	(7)
(四) 苗床管理.....	(16)
(五) 幼苗移栽.....	(20)
三、玉米育苗品种简介.....	(33)
四、附录.....	(36)
(一) 丰产事例.....	(36)
(二) 玉米育苗密度查对表.....	(40)
(三) 玉米育苗移栽密度查对表.....	(40)
(四) 南育苗面积查对表.....	(41)
(五) 玉米育苗移栽产量查对表.....	(42)

一、玉米育苗移栽的意义

玉米育苗移栽早已是国内外一项成功的高产栽培技术，过去一直没有推开。实行家庭联产承包责任制以后，广大农民的生产积极性空前高涨，迫切要求高产高收，玉米育苗移栽这项新技术也在黑龙江省又重新兴起。海伦县共荣乡丰乐村农民李荣，1983年搞了1.8亩移栽试验，创造了亩产770千克（1,540斤）的高产纪录，比邻近的直播玉米亩增产435千克，极大地吸引了周围的农民。1984年这个县搞了8,894亩的玉米育苗移栽，平均亩产445千克，比全县平均每亩增产109.6%。这个县的共荣乡移栽面积4,000多亩，亩产都在500千克以上。可见，推广育苗移栽法是无霜期较短地区创玉米高产的重要途径，也是实行集约经营的重要标志。它的意义有以下几点。

第一，玉米育苗移栽有利于利用光热资源，是战胜低温早霜冷害的成功措施。据专家对海伦县的热量状况分析，光合潜力可使粮食亩产高达900千克。但由于热量不足，温度低，无霜期短，严重地影响了粮食产量，特别是玉米的产量。

玉米育苗移栽可通过利用地膜覆盖增加温度，提早下种，恰恰弥补了热量不足缺欠，提高了光能利用率。据测试，玉米育苗移栽可以巧夺积温300℃以上，实际上等于把无霜期延长半月左右，可以有效地防止低温冷害对农作物的侵袭，这对无霜期较短地区推广中晚熟品种，夺得玉米高产有

特殊意义。

第二，玉米育苗移栽还有利于实现农业集约化经营，提高农业生产水平。黑龙江省人多地少，劳力有余，只有实行集约经营，才是发展农业的根本道路。玉米育苗移栽，可实现玉米由粗放经营向集约经营的转变。实践表明，这项新技术可以做到“三个密集”：一是劳动密集。采用玉米育苗移栽法，在单位面积上投入的劳动量较多，可以充分利用农村的剩余劳动力；二是技术密集。玉米育苗移栽能使各项农业技术得到综合利用，可以创造出高的产量和收入；三是能量密集。玉米育苗移栽，需要投入较多的能量和物质，不仅需要坐水，而且还需要大量的农家肥、化肥、农药等，大大提高了物质循环和能量转化的效率。这三个密集就可以产生综合效应，提高农业集约化水平，因而带来较高的经济效益。据海伦县调查，1984年全县近9,000亩玉米育苗移栽，平均亩产445.01千克，比全县平均亩产212.5千克增产109.6%，平均每亩多收入50.57元。实现了高投入、高产、高效益。

第三，玉米育苗移栽可以提高作物的抗逆性，达到高产。因为育苗后再移栽，苗床营养丰富，小苗长的健壮；栽后扎根深，根系发达，抗倒伏和各种病虫害危害。据海伦县1984年调查，育苗移栽的玉米，都表现无大斑病，玉米螟少，不倒伏。直播的玉米百株有螟122头，而育苗移栽的百株只有35头。这是玉米高产的一个重要条件。

第四，玉米育苗移栽，促进了施肥水平的提高。无论是营养块育苗还是营养钵育苗，制成后的每个块（钵）重量为100克左右，每亩约3,333个，相当于施入优质农家肥0.33

吨，加之移栽时抓把粪，平均每亩增施有机肥约1吨以上，还要追施化肥25千克，这是育苗移栽创高产的又一重要条件。

第五，玉米育苗移栽可以节约用种，降低亩成本。利用营养块（钵）育苗，每垅只需播种一粒，每亩用种量0.75千克左右，而直播每垅播种3~4粒。由此可节约用种三分之二以上，每亩少用种子费一元五角左右。这是一项投入较少，高产高收的增产技术。

二、玉米育苗移栽技术

育苗移栽是一项技术性较强的增产措施。涉及的技术环节较多，包括育苗前的准备，苗床选择，育苗技术，苗床管理，幼苗移栽和田间管理等内容。这些环节是紧密联系、缺一不可的。如果其中某个环节抓不好，就会导致育苗移栽的失败。

（一）育苗前的准备

育苗前的准备，就是把在育苗中所用的床土、材料、工具等物资准备好。

1. 材料准备

玉米育苗所需的材料主要有种子、塑料膜、架条等。

（1）种子准备：根据移栽地区的热量状况选择适宜的品种。再按所需品种找好种源，及时调入。最好是在前一年秋天把种子调回来。这样有利于晒种、保管、提高种子发芽率；上一年没有调入的，也要在当年播种前半月把种子调回。

（2）塑料棚膜的准备：棚膜用于覆盖育苗床。一般10~12平方米（移栽一亩地）需棚膜2,100~2,250克。要根据育苗面积，有计划地购买棚膜。

（3）架条的准备：架条用于支撑棚膜。架条的材料可用柳条、竹条等。架条的长度和数量因育苗面积和棚膜宽度

而异。若膜宽2米、育苗床宽1.2米，床长10米，可用长2.5米架条13~15根。按此标准，准备足够的架条。

2. 工具准备

玉米育苗所用的工具主要有制造营养钵的制钵器，营养块育苗切块用的破刀，还有筛子、喷壶、铁锹等。

3. 床土配制

(1) 床土应具备的条件：床土是幼苗在苗床中生长的场所和养料的供源地。没有良好的床土（营养土）就培育不出良好的幼苗。根据海伦县经验，床土在配制上要具备以下条件：

第一，床土的质地要适宜。床土如果过于粘重，则影响根系生长；如果过于疏松，起苗时容易使根群的土壤脱落散花。因此，床土质地既不能太疏松，又不要过于粘重。床土质地决定于土壤种类、腐熟马粪、草炭等原料的配合比例和质地的粗细。

第二，床土的肥力适度。床土贫瘠，幼苗营养不足，长势不良；氮肥含量过多，容易引起幼苗徒长。所以，床土中除含有一定的迟效养分（腐熟马粪）外，还要含有一定的速效养分，尤其磷钾肥，对培养壮苗是很有作用的。

(2) 床土的配制比例：有草炭资源的地方，一般由沃土、腐熟马粪、草炭作为制作床土的原料。此外，配制床土时可加适量的化肥。马粪要充分腐熟，生马粪不可作床土的原料。

沃土是床土的重要组成部分，可使营养块不致过于松散，增加保水能力。腐熟马粪可供给幼苗养料，使床土质地膨松，并起通气作用。草炭主要起粘结营养块成型、不易散

花和保肥蓄水的作用，又能保持营养块一定的松紧度。

目前，黑龙江省床土配制比例大体有两种，有草炭资源的地方，可按肥沃土50%，草炭20%，熟腐马粪30%的比例配制；没有草炭资源的地方，可按沃土60%或40%，熟马粪40~60%的比例配料。同时，每百斤床土再加磷酸二铵250克和锌肥50克稀释后拌入。磷酸二铵不可不加，因为玉米在苗床仅有20天左右的时间，这时农肥分解慢可吸收的养分量很少，主要是靠吸收化肥的营养维持生长。

为了保证床土的有机肥料充分腐熟，发挥肥效，要在前一年秋天把它准备好，混拌均匀，堆积发酵腐熟备用。

（二）苗床的形式及其选择条件

1. 苗床的形式

就黑龙江省来说，苗床的形式有地下式、半地下式和地上式三种。

（1）地下式：就是整个苗床在地下。选好育苗地后，挖下10厘米深，把浮土清除，先铺1~2厘米厚的细砂或煤灰渣作隔离层，以利于起苗，然后再把配制好的床土（或营养钵）填入。

（2）半地下式：就是苗床一半在地下，一半在地上。具体作法是在育苗地挖深5厘米，把浮土清除，填入配制好的床土（或营养钵），高出地面5厘米，周围可用秫秸或谷草把圈上，也可不圈直接作床。

（3）地上式：即整个苗床在地上。选好育苗地后，把配制好的营养土（或营养钵）铺在地上，再用草把圈上。

这三种形式各有各的优缺点：半地下式、地上式，有利于调节土壤水分，适用于地下水位较高的低洼地势；地下式保温性能好，适用于地势较高、地下水位较低的地方。

2. 苗床地的选择

苗床地应具备以下几个条件：

第一，地势平坦。使整个苗床水热状况一致，有利于苗齐苗壮。

第二，向阳、背风。使整个苗床接受阳光面积大，时间长，有利于提高棚内温度，切忌把苗床选在背光坡上，因为背光坡苗床不能接受充足的阳光，温度低，致使小苗弱，延长育苗时间。

第三，就地就近作床。就是育苗地距移栽地近或者就地育苗，就地移栽。这样在移栽运苗时，不仅能减少人力、物力的浪费，更重要的是，能避免或减轻在运苗过程中，由于碰撞、挤压、颠簸等原因造成营养块（钵）的破碎、伤根、折苗等现象，从而提高营养块（钵）的利用率和幼苗的成活率，缩短缓苗时间。移栽面积大的，要就近育苗，苗床可以分段设置，即在地两头、地中间分段育苗。凡就地就近育苗，都要设专人看护管理，避免牲畜危害。

第四，接近水源，便于育苗时运水与浇水。

（三）育苗方法

目前黑龙江省育苗方法种类繁多，概括起来大体有营养块育苗、营养钵育苗、纸筒育苗、塑料杯育苗、堡块育苗等。但就使用范围和质量而言，主要是营养块育苗、纸筒育

苗和营养钵育苗三种。

1. 营养块育苗

营养块育苗就是把床土铺到床内，浇水、切块、播种的育苗方法。这种方法省工，操作简便，有利于大面积推广。具体作法如下：

(1) 做床

①苗床规格：苗床的宽度应根据棚膜的规格而定。苗床长度可根据移栽面积而定。如使用2米宽的棚膜，苗床宽为1.2米；使用3米宽的棚膜，苗床宽为1.8米。苗床长度可灵活掌握，育苗面积大，苗床可长些，反之可短些。一般苗床长度在10~12米时，便于管理。床大一点，棚内温度比较均匀，苗的长势也整齐；床小，周围温度低，小苗、弱苗多。

②做床时间：秋整地、秋作床为好，能保证及时育苗。如果前一年秋没有整地做床，而是春整地春做床时，则应提倡一个“早”字，在育苗前7~8天就做床，扣上膜，促进土壤解冻，提高床内温度，有利于播种。对于地上式苗床，也必须在育苗前3~4天内做床扣膜，不能过晚。

③做床方法：苗床形式不同，做床方法也不一样。按所采用的苗床形式、规格先把床内土全部清除（地下式），或清除一半（半地下式），或不清除（地上式），然后铺上1~2厘米的细砂或细煤灰渣作隔离层，再把拌好的配料土铺上（厚度约10厘米），拍实到7~8厘米厚，浇透水后，即可进行切块播种。

(2) 切块

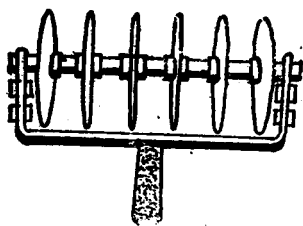


图1 切块碾刀

①切块的规格：做好床浇透水后，方可用碾刀进行切块；碾刀的样式（图1）类似一组轻耙，圆刀片直径有16厘米和18厘米两种，各刀片之间用可调螺母固定，每个碾刀一般有3~5个刀片，也可多可少。没有碾刀可用镰刀头等其他刀具代替。

切块规格目前有7×7厘米、6×6厘米、5×5厘米三种。据海伦县资料，以6×6厘米规格最好，既能节约育苗面积，营养面积又比较合适，移栽后缓苗快，成熟度好（见表1）。

表1 不同规格营养块对育苗质量的影响

（据海伦县共荣乡资料）

规格（厘米）	缓苗天数	成块率%	成活率%	亩成本（元）	备 注
7×7	4	100	98	6.40	品种：四单入 移栽叶龄为 四叶心
6×6	5	100	96	4.90	
5×5	7	100	92	4.20	

②切块方法：切块方法因使用工具不同而异。使用礮刀切块，可按选定的规格调整刀距，按纵横顺序进行切块，切的要直，方格要符合规格要求。如果使用其他刀具，可用一块较平直的木板（宽应与切块规格相吻合）作尺子，按照预定的规格进行纵横切块即可（切豆腐块一样）。

（3）搭架扣棚

①搭架：作完床后，就可以搭架、扣棚了。搭架就是将预先准备好的架条，每间隔65~100厘米插一根，沿床的两边把两头插入土中，中间呈拱形。架条长度依宽度而定。一般来说，对于1.2米床宽，架条长2米即可，拱背距床面应为40~50厘米。

为了使育苗棚牢固起见。可把各架条沿拱背用麻绳或塑料绳一一串联系结起来，绳的两端用木桩固定，以防棚架串动，引起倒塌。

架条还可以用直径2厘米的柳条代替，但柳条要光滑，有条件时最好缠一层布条或塑料膜条，以防把棚膜擦破或损坏。

②扣棚：扣棚在搭架后进行。扣棚时，根据床长剪取一定长度（比苗床长约1.5米左右）的棚膜，沿床长从一边用土把膜压严，拉紧后再压另一边，最后压苗床两头。扣棚时，要掌握两个要领：一是把膜拉紧；二是四周要压严压实，避免进风揭膜。为了避免春寒的袭击和进风揭膜，在扣棚后，背阳面要用草苫子苫上。

（4）催芽与播种

①催芽：为了快出苗，出齐苗，以及省种和争得更多的积温，播种前对种子必须进行催芽。其步骤如下：

第一，选择品种。玉米育苗移栽是利用中晚熟品种，通过育苗的方法，增加积温，延长生育期，发挥中晚熟品种高产的特性，提高玉米产量。显然，原来当地的主栽品种就不能适应育苗的要求，必须引进适当品种。

根据海伦县的移栽实践，提前育苗可争得积温 400°C ，即多得积温 200°C 左右。如用当地生产品种作试验，移栽较直播可提前 $10\sim 15$ 天成熟。因此，能否引进生育期较合适，通过育苗移栽又能在当地正常成熟的品种，是这项技术能否成功的关键。

到目前为止，黑龙江省育苗移栽品种主要有中单2号、四单8、四单10、吉单101、龙单3、绥玉2号等。初步看，全省第一积温带主要移栽品种为中单2号；第二积温带以四单8、吉单101为主要移栽品种；第三积温带，南部以吉单101为主要移栽品种，北部以龙单3为主要移栽品种；第四积温带以绥玉2号为主要移栽品种。

实践证明，移栽品种的选择，应以两地（移栽地与原育成地）热量状况为依据。一般用作移栽的品种，应是向南跨 $1\sim 2$ 个积温带的主栽品种，不能跨得更多。因为通过育苗争得的积温 400°C 左右，缓苗期间又必将损失一部分（只有 300°C 多了），每个积温带间的温差约 200°C ，跨两个积温带约 400°C 。如果跨得多，就不能满足本品种对热量的要求，就会导致贪青晚熟。

另外，选择品种还要考虑光照条件的变化。玉米是短日照作物，南种北移时，由于光照时间的加长，会使生育期延长（见表2）。