

十五项农业新技术的应用

十五项农业新技术的应用

河北省科委农业处 编



河北人民出版社

十五项农业新技术的应用

河北省科委农业处 编

河北人民出版社

十五项农业新技术的应用

河北省科委农业处 编

河北人民出版社出版（石家庄市北马路45号）

河北新华印刷一厂印刷 河北省新华书店发行

787×1092毫米 1/32 3 印张 60,000 字 印数：1—19,000 1984年5月第1版
1984年5月第1次印刷 统一书号：16086·387 定价：0.31 元

前 言

本书选编的包括传统经验与现代技术相结合的15项农业新技术新成果，都是经过多处、较大面积“中间性”的发展研究后，而由省科委筛选出来的。在生产上推广、应用有较大的可靠性，并具有易掌握、投资少、见效快、收益大的特点。在编写本书时，既注意了从科学理论上加以阐明，又注意了从具体做法上加以叙述。本书适于农村基层干部、农民技术员、科技示范户以及具有一定文化水平的农民群众阅读参考。

但是，在组织农业发展研究中，由于试验区设立、示范研究的规模以及选编水平等因素，所编15项新技术、新成果，很可能带有局限性、片面性乃至错误，除敬请读者批评指正外，在推广、应用时一定要坚持因地制宜的原则，灵活运用，并用自己创造的经验不断丰富、完善和提高，在实现“四化”建设中共同做出贡献。

编写本书，主要依据技术总结、鉴定材料和其它有关资料。参加本书具体编写工作的有赵兰界、凌云昕、李国强、祝相长、张书林、彭春林、王金光、董振德等同志。毕桓武、王恒铨教授在百忙中分别校审了部分内容，并提出了宝贵意见，在此表示感谢。

编者

目 录

小麦氮磷混合上施与浇蒙头水	(1)
小麦叶龄指标促控法	(8)
旱薄地小麦“四改一早”丰产栽培技术	(15)
小麦新品种“冀麦10号”及栽培技术要点	(19)
棉花新品种“冀棉2号”及栽培技术	(22)
棉花开沟种植技术	(32)
棉花新品种“中棉所10号”及栽培技术要点	(39)
花生新品种“冀油2号”及栽培技术要点	(47)
玉米杂交种“冀单10号”及栽培技术	(50)
“四尺半”带田种植技术	(57)
谷子两系杂交种“蒜系28×张农10号” 及其栽培技术	(62)
夏谷“冀谷6号”和“铁杆早”栽培技术	(67)
水稻早育秧技术	(75)
夏薯全蔓曲折埋叶栽培法	(84)
马铃薯“两增五改”丰产栽培技术	(86)

小麦氮磷混合上施*与浇蒙头水

“小麦氮磷混合上施技术”，是廊坊地区农科所副所长宁守铭等同志，根据低产麦田“小老苗”发生与防治研究的结果，提出的一条低产麦田科学施肥技术。这项适用技术的试验始于廊坊地区三河县，1980年列入河北省科委农业发展规划，1980—1981年小麦生产年度，三河县示范试验20,000亩，平均亩增36.5%。1981—1982年度，在廊坊、沧州、邢台三地区中低产区的11个县，示范试验氮磷混合上施和分层底施359,000亩，平均亩产262.7斤，比对照亩增59斤，增产29%。“小麦氮磷混合上施”获1982年河北省科技成果奖励大会农业发展研究一等奖。

浇蒙头水，是根据低产麦田水利条件差而提出的一项栽培技术。各地实践证明，这是一条行之有效的保全苗措施。

一、氮磷混合上施

（一）氮磷混合集中上施的理论根据

低产麦田的土壤肥力特征是缺磷（速效磷）缺氮，养分

* 有的也叫底肥浅施（3—4寸深）。†

不足。低产麦田麦苗一般表现为黄弱瘦小、迟发，分蘖不足。造成这种苗情的根本原因之一是缺乏养分。从小麦需肥规律来看，三叶期是小麦需磷的临界期。这一时期如果缺磷，小麦生根少，分蘖少或根本不发生分蘖。而且这一损失后期又很难补救回来。小麦需磷时间早，而这时期麦苗小、根子浅，吸收能力差，这是一个矛盾。从另一个方面来看，磷在土壤中有三个很主要的特性，一是容易被固定，特别是在石灰性土壤中，过磷酸钙中水溶性的一钙容易向难溶的多钙转化，而使磷酸根变成难于或根本不能为小麦吸收利用的状态。磷还容易被土壤离子交换和土壤微生物抢先利用而固定。磷在土壤中与土壤接触面积越大，存留时间越长，土壤碱性越大，就越容易被固定；二是移动性差，施在那里一般不发生多大移动；三是好温性强。在较低温度下，磷的释放和小麦根的吸收就差。小麦苗期是处于一年之中温度最低的季节里，小麦需磷与土壤供磷之间的矛盾比较突出。这就要求我们根据小麦的需磷规律和磷在土壤中的特性，科学地进行施用。氮磷混合集中上施就比较好的解决了这一矛盾。其作用突出表现为“三促”、“四抗”。三促即促根系、促分蘖、促早发。据两年多点试验，氮磷混合上施区平均单株次生根，冬前为4.9条，拔节为8.6条，分别比单施氮的多1.9条和4.5条。比单施磷的多1.7条和3条。而且根系总干重也大大增加。从分蘖来看，混合施用的，比单施氮的冬前单株分蘖多0.2—1.1个。起身拔节期多0.7个；亩总茎数冬前多5—17万，起身期多8—22万。比单施磷的，冬前单株分蘖多15万左右。氮磷混施的麦田，麦苗叶宽叶厚，颜色

深绿，冬前百株鲜重比单施磷增加2倍左右。主茎叶片比单施的多1.5片左右。抽穗与成熟提早2—3天。“四抗”是指提高了抗旱、抗寒、抗盐碱和抗干热风的能力。“三促”引起了小麦性状的变化，为培育壮苗打下了基础，提高了小麦的“四抗”的能力，最终导致了小麦亩穗数、穗粒数、千粒重三因子的明显好转和产量的提高，据各地调查，混施比单施氮的亩穗增加4.6—10.2万，穗粒数平均增加3个，千粒重提高1—2克。混施比单施磷的，亩穗数多10万左右，穗粒数多3个左右，从产量来看，混施比单施氮的亩增40—240斤，比单施磷的亩增74—200斤，越是低产田，缺磷越严重的效果越明显。

（二）氮磷混合上施的施用方法和施用量

1. 施用方法。氮磷混合上施具体施用技术可概括为“三道工序”、“两匀一快”、“四不如”和“六种施法”。

“三道工序”：对本省生产的粗品过磷酸钙，必须经过晒干、轧碎、过筛三道工序。这是当前提高磷肥效果，减少磷害的重要措施，不可忽视。

“两匀一快”：是指施用前将轧碎的磷肥与氮肥混合均匀，施用的时候要撒匀。小麦播种以用碳铵作底肥好，如用碳铵与过磷酸钙混合使用时，要做到快速混匀，立即使用，快速掩埋，以防止氮素挥发损失。

“四不如”：田间试验和生产实践都证明，在缺磷土壤里施用磷肥，追施不如底施，深施不如浅施，撒施不如集中施，晚追不如早追。

“六种施法”：氮磷混合上施的方法很多，概括起来主要有六种：

(1) 用耩先耩肥后耩籽。先用耩将肥料耩到3—4寸深的地方，然后再顺垄耩种子、镇压。这样既做到了集中施肥，又可防止跑墒。这种方法适合于干旱地区使用。耩肥可用粪耩。

(2) 耧子开沟施肥，播种机播入种子。在整地作畦后，用耧子按播种行距开3寸来深的沟子，逐沟撒入混合氮磷肥，然后覆土埋沟刮平，再用播种机播种。这种方法要求底墒好，操作要快，适于水浇地先耩地后播种，也可以采用浇蒙头水。

(3) 耧沟施肥手撒籽。用耧子开沟，顺沟施肥，紧接着手撒籽，然后封沟踏实。撒肥要均匀撒细，要足墒下种，避免烧苗。这个方法简单易行，适合在责任田里广泛应用。

(4) 随犁地将氮磷肥撒在犁壁沟里，然后耙平播种，这种方法适合在地多人少的畜耕地区。

(5) 氮磷混合肥撒于地表，然后迅速进行旋耕。此法适于墒情好，土质粘重，播种任务又较大的地区。

(6) 将肥料撒于地表，随撒随耕翻，浅犁4寸。

以上六种方法以前四种效果最好。但根据具体情况，也可以采用旋耕和浅耕法，这两种方法的效果虽然不如开沟集中施用好，但在瘠薄的晚播麦田仍比深施的要好。

2. 施用数量。氮磷混合施用的亩用肥数量，必须保证充足，不然就很难保证在瘠薄的地上育出壮苗。一般地讲，土壤有效磷含量（五氧化二磷）在10 ppm以下，亩施本省

产磷肥（多 1.5 斤折 1 斤）百斤左右，混入 碳 铵 30—50 斤就可满足培育壮苗所必需的营养。如果施用磷酸二铵时，每亩用 20—30 斤。为了补充氮素不足，可加入 10—20 斤碳铵或十几斤尿素，施用数量不足，撒施不匀或养分不足，不是生长不整齐，就是年前脱肥落黄，达不到低产变高产的要求。但是氮肥过多时，不仅小麦吸收不了，造成淋失，挥发浪费，还使土壤氮磷比例失调，会过多地中和过磷酸钙中的游离酸（对磷起保护作用），增加磷被土壤固定的机会，有时还会造成麦苗年前旺长，影响培育壮苗和安全越冬。

（三）氮磷混合施用应注意的问题

1. 氮磷混合上施，并不是一项孤立的万能技术，它可以为培育冬前壮苗打下基础，但没有适期播种，造足底墒、精细整地、适宜播深等措施来配合，也是不容易办到的。同样，培育冬前壮苗，虽然为丰收打下了基础，但春季管理不及时，不能有效地提高亩穗数，增产的潜力也不一定能很好地发挥出来。所以采取氮磷混合上施，还必须注意与其他措施的配合。

2. 有的地方试验，如果水源条件极差，麦田不能浇水，上施不如适当深施的效果好，推广时应该注意。

3. 盐碱地施碳铵与磷肥宜采取分开集中施用，这样可以减轻磷被土壤固定程度，有利于提高磷的利用率。

4. 氮磷混施是改变小麦低产的一个突击性措施。从长远来看，必须增施有机肥，培育地力。通过两肥上施，先以无机促有机，当有了一定的秸秆以后，一定要把注意力放到

抓粗肥上去。

二、浇蒙头水

低产区苗不全，常常是由于水利条件差，整地保墒不及时，耕作粗放造成的。浇“蒙头水”就是播前不耪地，抢时间施肥、犁地、整地、作畦、播种，然后顺畦浇水。这样做的好处，一是不用等水，早动手，有利于提高整地质量，又可避免犁地集中，互相争抢拖拉机。二是避免了硬板耪地水量不足，或整地不及时造成失墒，影响播种质量。特别是胶泥地，又可克服耪后宜耕期短，造墒后整地困难和遇雨后无法操作等弊病。有时犁后遇雨，可以抢墒播种。三是先播后耪，可以抢时播种，塌实土壤，克服了犁地与耙地工具不配套，地耙不透，土壤搭空的毛病，有利于培育壮苗。四是浇水到出苗间隔时间短，底墒口墒好，有利于保证足墒出苗，因而很容易拿到全苗。五是浇蒙头水等于浇塌墒水，浇水量比浇白板地增加 $\frac{1}{3}$ ，保好墒年前可省去分蘖一水，避免浇分蘖水带来地温降低、通气性差的问题。

浇蒙头水不仅适合一般土壤，更适于胶泥地和盐碱地。不仅适于中低产田，也适合于高产田。浇蒙头水必须掌握浅、早、平、快、透，其中浅是关键。

浅：即适当浅播。浇蒙头水土壤紧实，透气性稍差，播深了影响出苗，播的太浅了易受冻害。一般两合土掌握在1寸左右，胶泥地只要坷垃掩住籽就行。过去浇蒙头水常有失败，多是开始深耕借墒，等发现出不好苗时再浇水，由于播

的深了还是出不好苗。

早：即适当早播。浇蒙头水地温有个暂时性下降，为弥补积温不足，应适当早播 2—3 天。

平：即地要整平镇压，防止地不实耩的深浅不一致或浇水不匀，出苗不齐。

快：即播后快浇水。抢时快浇水不仅有利于争取时间，达到早播早出苗，可以保证同一块地里苗子生长整齐一致。

透：即水要浇透。水量大，浇的透，有利于足墒出苗和省去分蘖水，以便集中力量浇好封冻水。盐碱地浇大水可以压碱保苗。

低产麦田冬前麦苗有两大毛病，一是苗不全，二是苗不壮。采取了蒙头水和氮磷混合上施两项措施，就可以拿到全苗和冬前壮苗。有了这样一个好的基础，人们争取来年丰收的劲头自然就大了，一年实现改变小麦低产的目的，就不难达到。

小麦叶龄指标促控法

“小麦叶龄指标促控法”，是中国农业科学院与北京市农业科学院作物研究所共同研究的一项科技成果。该成果经国家鉴定并获奖。1980年由农业部列为全国重点推广项目。1981年以来列入河北省农业发展研究计划，在新城县示范试验20,000亩，试区比对照平均亩增61斤。1982年，在新城、唐县、完县等联合示范试验17.5万亩，平均亩产360斤，比对照亩增28.4斤，而且少浇一水。同年，获鹿县大河公社示范1.24万亩，全生育期比对照少浇两水，平均亩产680.2斤，比对照亩增108斤，增产18.9%。此项目以新城为中心的五县联合试区获1982年河北省科技成果奖励大会“农业发展研究”成果一等奖。

一、用叶龄作指标的科学依据

所谓叶龄，即指植株主茎上叶片出现的数目。表示叶龄的方法有很多种，以直观法最容易掌握。其做法是，选择具有代表性的植株若干株，直接去数它主茎上的叶片数，记载为“几叶一心”或“几叶露尖”。如第四叶已展开，第五叶露出，则记载为“四叶一心”或“五叶露尖”均可。用数字记

载叶龄是比较科学的方法，也便于统计计算。如上述露尖的五叶长度已达到其定型长度的一半时，则主茎叶龄可记载为4.5。依此类推。

河北省各地播种的冬性或半冬性品种，由于冬前播期等条件不一样，往往长出叶片数有多有少，而越冬前长出的叶片，在越冬期间往往要全部或部分受冻干枯。来年返青后长出的完整叶片，就是春生叶了。年后由于所遇到的条件基本一样，主茎叶片出生数一般都是相同的：凡是越冬前幼穗分化未达到二棱期的，返青后主茎一般还要长出六片春生叶；穗分化已达到二棱期的，返青后主茎一般要长出五片春生叶。这样，用春生叶来表示叶龄就比较实用了。春生叶片数一般记载为“春几叶”。植株分蘖过多时，主茎和分蘖往往不易区分，因而就难以数准叶龄。这时，无经验者，可在麦苗三叶一心、五叶一心或者春生一叶一心时，用红漆在被标记的叶上作一记号，以后观察记载时，就以此叶为准，向上推算。

小麦叶片与其它器官有着同伸的规律，叶龄与穗分化又存在某种对应的关系。这样，在不同叶龄追肥浇水就起着不同的作用。下面将春生各叶对应伸长的器官，以及与穗分化进程对应关系简述如下：

通常，早期春生叶露尖时，其内部最多包裹着五片分化好伸长和待伸长的叶片。春一叶露尖时，包在其中的春三叶（即倒四叶）开始伸长，冬前倒数第一叶叶腋中的蘖芽也同时伸长，此时正是穗分化的单棱期。春生二叶露尖前后，里面包着的春四叶（倒三叶）和春一叶叶腋的蘖芽也同时开始

伸长，穗分化进入了二棱初期。春生一、二叶追肥浇水，基本上可以起到促进分蘖和提高分蘖成穗率的作用。但由于促的是春三、四叶（倒三、四叶），因而会使中部叶片较大。

春生三叶露尖前后，它里边的春生五叶和茎基部的第一个节间同时开始伸长，穗分化进入二棱末期至护颖分化期，此时小麦开始起身。春生四叶露尖前后，包在内部的旗叶和茎基部的第二个节间，同时开始伸长，穗分化正处在小花分化期，相当于物候期的形态拔节期。春生三、四叶露尖前后追肥浇水，基部节间长，上部叶片大，高产田易引起倒伏。

春生五叶和旗叶露尖前后，开始伸长的器官是茎上三、四节，第一节基本固定，穗分化进入雌雄蕊原基分化期和药隔期，旗叶展开时，第五节（穗下节）开始伸长，相当于物候期的挑旗期，穗分化进入四分子期。春五叶和旗叶露尖前后追肥浇水，能促使上部节间和穗下节加长，可以有效地减少小花退化，起到保花增粒的作用，同时可以延长上部叶片的功能期，有利于增加光合产物的数量。

二、怎样运用“叶龄指标 促控法”指导生产

“叶龄指标促控法”是在小麦返青到拔节阶段，因苗制宜运用肥水措施，创造适宜的群体和株型，夺取高产稳产的科学方法。主要有下面两种方法适于在生产上应用。

1. 双马鞍（W）型促控法，也称“三促两控法”。这个

方法适于一般大田管理应用。在群体适中或较小的情况下，有增穗、增粒、增粒重和防倒伏的作用，能保稳产、高产。三促两控是：在冬前培育壮苗（根多、蘖多、蘖壮）的基础上，为了保苗安全越冬和来年春季管理主动，首先抓浇好封冻水，结合追施腊肥，这是第一促，实质上是冬肥春用。返青后中耕锄划，增温保墒促根，这是第一控，控的时间一般在20天左右。春生一、二叶露尖前后，正是分蘖盛期，为了促蘖增穗，于起身前适当重追肥，并浇水，这是第二促。当春生三、四叶露尖前后，开始拔节，再控水蹲苗20天左右，起到壮秆防倒作用，这是第二控。春生五、六叶露尖前后，第一节基本固定，二节伸、三节露时，此时适当补肥，浇足水，这一水起到攻穗大，争粒多的双重作用，这是第三促。

三促两控好似三个高峰，两个低谷，所以称W型或双马鞍型。

2. 单马鞍（V）型促控法。就是冬前促，返青控，拔节争穗重的“两促一控法”。这个方法适于土壤肥沃，水源充足墒情好，群体较大，成穗问题不大的高产麦田应用。这种方法比较好的改善了群体结构和防止倒伏，协调了群体和个体、器官与器官之间的关系。从而为在高产再高产情况下主攻穗重，重点放在增加粒重上创造了条件。

在具体做法上，与三促两控的双马鞍型管理比较，它取消了起身前（返青期）追肥浇水，即取消了第二促，这样可以控制春季无效蘖过度的增加，防止了群体过头，中部叶片过大，田间郁闭所带来的穗头不齐，下部叶片过早枯黄和病

虫加重等毛病。取消了第二促，三促变成了两促，这两促的时间及措施都同于“三促”时的第一促和第三促，即年前培育壮苗、浇好冻水、施好腊肥，年后春生五、六叶露尖前后，当一节定、二节伸、三节露时开始春季第一次浇水，追第一次肥。这一肥水重点在于防止小花退化，争取粒数，延长上部叶片功能期，争取粒重。“两控”变成了“一控”，蹲苗期相对延长到40天左右。为了避免蹲苗时间过长，把穗数控下去，可根据苗情和墒情，把春生五、六叶露尖时的肥水适当提前。

三、叶龄指标促控法的技术效果

由于叶龄指标促控法，是按照需要进行肥水管理，使器官发育朝着有利于增加籽粒产量方向发展，因而表现出较好的技术效果：

1. 增穗增粒产量高。据新城县在中低产田大面积示范，采取“叶龄指标促控”比对照（传统管理方法）平均亩增1万个穗，穗粒增加1.4个，千粒重提高0.7克。亩产平均增加34.9斤。

2. 促控适时株型好。不同苗情地力按叶龄促控的小麦普遍表现节间短，株高降低，春生叶片正常，一般没有出现田间郁闭，防倒伏效果尤其明显。

3. 省工省水保春播。一般大田通行双马鞍促控法，这种方法春生三、四叶期一般不浇水，而此期大部分地区正是春播作物整地造墒时期，这样就可以从麦地腾出水来保证春