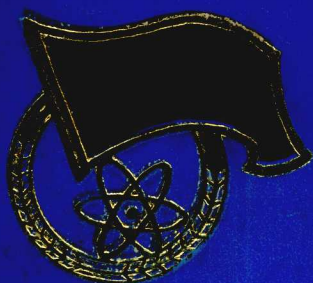


小麦高稳低试验研究报告汇编

XIAOMAIGAOWENDISHIYANYANJIUBAOGAOSHUIBIAN



1975—1979

增刊
农学系
编

河南农学院科研处、农学系编

目 录

综 合 研 究 报 告

关于小麦高产稳产低成本几个技术问题的分析

.....胡廷积 张振宏 吴建国 吴 丁 (1)

运用辩证法, 总结实现小麦高稳低的途径及措施

.....河南省小麦高稳低研究推广协作组 (11)

从我省小麦生态条件谈小麦增产的几个问题

.....胡廷积 (23)

小麦三大规律的研究

从产量因子形成规律谈看苗管理

.....张振宏 胡廷积 朱旭彤等 (35)

“郑引一号”小麦生长发育规律及看苗管理形态生理指标

的初步研究.....胡廷积 姚鹏凌 崔金梅 王文翰等 (47)

影响小麦粒重因素的研究

.....崔金梅 梁金城 朱旭彤 (65)

小麦幼穗发育规律及外部形态相关性的研究

.....胡廷积 杨永光等 (79)

不同栽培条件下小麦小花分化动态及提高结实率的研究

.....崔金梅 朱旭彤 高瑞玲 (88)

土 壤 肥 料 的 研 究

高产小麦需肥规律及岳滩大队施肥经验的分析

.....吴建国 (98)

小麦高稳低的施肥技术研究

.....吴建国 (103)

高产小麦营养诊断指标及其应用

.....吴建国 执笔 (108)

冬小麦地上部分不同器官干物质, 氮、磷积累, 分配特点 的初步分析

.....吴建国 (116)

高产麦田土壤固、液、气三相变化的初步测定

.....吴建国 (122)

合 理 灌 水 研 究

岳滩大队小麦高产需水量的研究初报

.....吴 丁 吴建国 (127)

冬小麦的需水规律与合理灌溉

.....张景略 (131)

从小麦需水规律和麦田土壤水分条件谈冬小麦的合理灌溉

.....张景略 (140)

栽培措施与种植方式研究

柔糖是小麦高产栽培的一项新措施

.....河南农学院 梁金城
商丘县五里杨大队试验站 (146)

高肥水地小麦播种方式的试验研究

.....王文翰 执笔 (149)

小麦叶片投影面积测定方法

.....梁金城 (157)

关于小麦高产稳产低成本 几个技术问题的分析

胡廷积 张振宏 吴建国 吴 丁

在毛主席革命路线指引下，一九七五年我省小麦生产获得了有史以来的大丰收，出现大批连年大面积、大幅度增产的先进地区和单位。这是在省委和各级党委的正确领导下，学理论、抓路线、促大干的丰硕成果，是进一步深入开展“农业学大寨”的群众运动，自力更生，艰苦奋斗，大搞农田基本建设，落实农业“八字宪法”，提高科学种田水平的结晶；是毛主席革命路线的伟大胜利。

一九七五年，是我省开展小麦大面积“高稳低”研究的第一年。一年来，在省委的关怀支持和省科委的直接组织下，在周口、洛阳、新乡等十二个地（市），二千八百六十四个大队的七百万亩丰产方内开展了小麦高产、稳产、低成本有关生产技术和经济效果的综合研究。一年来的实践，已经取得了初步的成果，凡参加协作的社队，产量比一九七四年均有较大的提高，成本有显著的下降。据二十个大队统计，总产由一九七四年的一千九百四十二万斤增至二千四百三十九万斤，增产百分之二十五点五九，每斤成本由三分九厘五下降到二分四厘三，降低百分之三十八点四九，总计节约投资十七万四千元。偃师县岳滩大队小麦亩产由八百三十六斤，提高到九百六十九斤，每斤成本由一分七厘下降到一分四厘四。实践证明：不仅高产地区可以做到高产、稳产、低成本，低产地区由低产变高产的过程中，也同样可以达到。

在夺取一九七五年小麦丰收中，参加协作社队的贫下中农，开展了“高稳低”综合研究，进行了认真地调查总结，积累了丰富的经验，一些农业院校和研究单位，也做了许多试验和调查研究。我们根据在岳滩蹲点和对一些重点社队的调查资料，以及各协作单位的研究材料，对如何实现小麦“高稳低”的技术问题提出以下分析和看法。

一、提高产量，降低成本的途径问题

小麦的成本是由单位面积产量和每亩投资费用这两个因素构成的。那么，要降低成本是在提高产量的前提下降低呢？还是减少投资来降低呢？根据全省二十个典型大队从七〇年

到七五年的调查资料统计：二、三百斤产量水平，平均每亩投资为九元二角六，小麦每斤成本为三分；四、五百斤产量水平，平均每亩投资为十四元二角六，小麦每斤成本为二分九厘七；六、七百斤的产量水平，平均每亩投资为十八元七角三，小麦每斤成本为二分七厘六；九百、千斤产量水平，平均每亩投资为十八元八角，小麦每斤成本为一分八厘九。这就是说，随着产量水平的提高，每亩投资也相应的加大，但由于产量提高的幅度大于投资增加的幅度，因此，每斤成本随着产量的提高而降低了。所以我们认为，千方百计地提高小麦产量，充分发挥投资的最大经济效益，是降低成本的主要途径。

产量和成本是辩证统一的关系。如果片面追求高产量，盲目投资，不计成本，就会造成增产不增收，这种做法，实际上产量也是上不去的。如果单纯为了少花钱，而不适当投资，不但产量上不去，成本也降不下来，使生产停滞不前。

怎样做到既提高产量又降低成本呢？根据目前各地的经验，主要有三个方面。一是以大寨为榜样，自力更生，艰苦奋斗，采用“以工代本”，“以劳代资”的办法，大力改变生产条件，大打土、肥、水之仗，为实现高产、稳产、低成本奠定基础。二是提高科学种田水平，充分发挥各项技术措施的经济效果。各地根据选用高产良种的特性，采用合理密植，适时播种，合理用肥，合理用水和看苗管理等技术措施，建立合理的群体结构，使各项投资获得了较大的经济效益。三是增施有机肥料，合理施用化肥，降低化肥的用量。按照目前各地计算成本的五项费用（种子、化肥、机耕、水电、农药）中，据调查，仅化肥一项就占总费用的百分之七十至八十。所以如何合理使用化肥，提高化肥的增产潜力，便成为降低成本的主要问题。例如新乡宋庄大队，在一九七二年到七五年的四年中，每亩平均产量由九百三十斤增加到一千零二十斤，由于增施了有机肥料（由过去的每亩一万斤增加到一万三千斤），化肥用量逐渐减少，化肥的费用也由过去的每亩二十七元二角五，下降到十七元二角五。因此每亩费用就相应减少，斤成本由三分五厘七降低到二分零八。由此可见，大力发展养猪养牛，广开肥源，增施有机肥料，减少化肥用量，是当前提高产量，降低成本的一项重要措施。

二、合理群体结构问题

合理群体结构，是根据品种特性、土壤肥力基础、正确处理个体与群体关系、搭好“高稳低”的架子问题。

小麦高产是由每亩穗数、每穗粒数和粒重三者协调发展的结果。不同品种、不同产量水平有不同的产量结构。当前我省创高产的主要是郑引一号、七〇二三、阿夫等这类宽叶大穗型品种。据偃师岳滩、新乡宋庄、博爱后桥、沁阳新店、温县赵堡、商丘五里杨等大队以及许昌、周口许多高产单位、高产地块的调查，郑引一号千斤高产是在每亩穗数三十六万至

四十万，每穗粒数三十六至四十，千粒重三十六克至三十八克的情况下取得的。

穗数是构成高产的基础。要实现“高稳低”，在上面穗数幅度范围内，多一点好，还是少一点好？根据岳滩大队一九七五年十九个典型地块调查，每亩三十五万穗以下的，虽然穗头稍大一点，千粒重也稍高一点，但由于穗数不足，每亩总粒数低于一千三百万粒，所以产量达不到千斤，要想高产，势必要加大肥水，增加投资；而每亩穗数超过四十万以上的，穗粒数和千粒重有明显下降，特别是由于群体过大，往往引起后期倒伏减产，这样，达不到高产，又浪费了肥水，加大了投资，是不符合“高稳低”要求的。每亩穗数三十六万至四十万的范围内，又以三十六万到三十八万穗为较好，这样每穗粒数在三十八粒左右，每亩总粒数就能达到一千四百万粒以上，在此基础上有利于促穗攻粒，以大穗大粒夺高产；而且在管理上比较主动、稳妥，是实现“高稳低”比较合理的产量结构。

要达到合理的穗数，是依靠主茎穗，还是依靠分蘖穗？

小麦分蘖成穗的多少，除品种本身的特性外，还决定于土壤肥力和管理水平。据调查，产量在五、六百斤水平，由于土壤肥力和管理水平所限，单株成穗数为一点三至一点六，主要是增加播种量，依靠主茎穗来获得增产。随着生产条件的改变，产量水平提高到八百斤以上至千斤，单株成穗数较高，这时就需要适当地减少播种量，使个体得到充分发育，提高单株成穗数，依靠主茎穗和分蘖穗并重，或者较多的依靠分蘖穗，达到增穗增粒实现高产。如果在这种情况下，过多的加大播种量，就会造成分蘖过多，群体过大，株间光照恶化，个体发育不良，单株成穗率低，不但不能增穗增粒，反因倒伏造成减产。根据一九七五年各高产单位，典型地块调查，千斤高产的单株穗数一般均在二至二点五个。按此计算，每亩保证有十六至十八万基本苗，就可达到千斤高产的合理穗数（三十六万至四十万穗）。但是，目前一些高产单位，基本苗数还是偏高，有的高达二十万以上，个别甚至达到三十万，因此还应因地制宜，适当减少播种量，充分发挥分蘖穗的增产作用，要求达到合理的基本苗数。

穗数的多少、穗子的大小以及单株成穗数的高低，是动态群体结构发展的必然结果。要获得合理的穗数和较高的单株成穗数，各个时期的群体是高限好，还是低限好？

根据高产单位、典型地块调查，其动态群体结构大体上有三种类型。

第一种是：基本苗十六至十八万，越冬期群体为六十万左右，年后最高群体为七十万左右，单株穗数为二至二点五个，最高成穗三十六万至四十万。

第二种是：基本苗二十至二十三万，越冬期群体为六十至七十万，年后最高群体为八十至九十万，单株穗数为一点八至一点九，最后成穗三十七至四十万。

第三种是：基本苗二十五至三十五万，越冬期群体为八十至九十万，年后最高群体为一百万，单株穗数为一点一至一点六，最后成穗三十八万至四十一万。

三种类型虽然基本苗差异很大，各时期的群体结构不同，但最后成穗数基本相近，在这

种情况下，各时期的群体结构，以低限比高限好。因为群体较小，光照条件好，个体发育好，单株成穗高，有利于在合理穗数的基础上，争取大穗大粒；同时可以节约用种，减少肥水，节省地力。因此，我们认为第一种类型是实现“高稳低”比较合理的动态群体结构。

三、合理用肥问题

施肥是夺取小麦高产的物质基础。合理用肥就是要发挥肥料的¹最大增产效果，既提高了产量，又不断降低成本。怎样用较少的肥料获得较高的产量呢？

1. 千斤高产需要多少肥？

据一九七五年新乡、洛阳、周口、商丘、安阳等地区十二个高产大队（或田块），八千多亩千斤小麦施肥统计，每亩施有机肥一万至一万六千斤，化学氮肥（以碳铵计）五十至一百三十斤，过磷酸钙五十至一百斤，少数队每亩还施饼肥一百至一百五十斤，以及少量的菌肥。同样千斤产量水平，无论是有机肥用量还是化肥用量，其差异还是很大的，说明这里还有一个使用合理不合理问题，有没有浪费问题。

千斤高产究竟需要多少肥料为合理？那就需要根据小麦需肥特点、土壤肥力基础、肥料质量、施肥技术以及肥料利用率等方面来确定。

从小麦生长发育本身需要特点来看，根据一九七五年我们和岳滩大队对两块千斤高产田（第八队三十三亩，第十二队二十五亩）需肥量试验，经过室内化验分析的结果表明：每亩小麦植株（不包括根系），从土壤中吸收氮三十点五斤，磷（五氧化二磷）十三点二斤，钾（氧化钾）四十七点一斤。折合每生产一百斤小麦籽实约需氮二点八斤、磷一点二斤、钾四点三斤（当然这数值还会随生产条件不同而变化的）。与过去研究四百到七百斤产量水平，每生产一百斤小麦吸收氮三斤、磷一至二斤、钾二至四斤基本相符。又据新乡地区一九七三至七五年六一十块千斤高产田每亩施肥总量折纯氮平均为六十二点三斤，一九七五年岳滩大队千斤小麦施肥量折纯氮平均为六十四点九斤，两地基本一致。

从土壤肥力来看，我省各高产单位的土壤肥力都比较高。如岳滩大队土壤含有机质为百分之一至一点三，含氮量为百分之零点零九至零点一，新乡地区的高产单位，其土壤含氮量一般在百分之零点一至零点一七。根据岳滩大队土壤肥力基础，从肥料试验和群众经验表明，小麦当季不施肥亦可收四百斤产量。因此土壤本身每亩可供给小麦氮十二点二斤，磷五点三斤。

从肥料质量以及肥料利用率来看，据岳滩大队一九七五年千斤高产田所施有机肥料的养分分析，其含氮为百分之零点四八，磷为百分之零点二六；每亩实际施入有机肥一万至一万二千斤，化学氮肥四十至一百斤，过磷酸钙四十至一百斤，按肥料质量及利用率计算（有机

肥料利用率为百分之二十五，碳铵为百分之五十四，硫铵为百分之七十，过磷酸钙为百分之二十），从施入肥料中每亩供应小麦的氮为十六点四至十九点七斤，磷八点三至十一斤八斤。

土壤本身供给小麦的氮磷和施肥中当季有效的氮、磷总计（因有机质肥中含钾较丰富，故未单独计算），氮为二十七点五至三十点八，磷为十三点一至十六点六这与千斤小麦需要氮二十八、磷十二斤基本近似。因此，我们认为在岳滩大队的地力条件下，千斤产量指标，以每亩施优质有机肥一万至一万二千斤，碳铵六十至七十斤，过磷酸钙五十斤，配合优良品种，合理的栽培措施是完全可以达到的，也是经济而合理的，可作为各地施肥的参考。

2. 怎样运用肥料才合理？

同样的肥料，运用恰当与否，其效果是不一样的。

在有机肥料和化肥用量的配合上，各千斤高产单位的经验主要有两条，一是随着有机肥料的增加而减少氮素化肥用量。如后桥大队，每亩施有机肥料由七〇年的六千斤到七五年增加到一万二千斤，化肥由一百五十斤减为八十斤。二是虽用相同的有机肥料，而化肥用量是随着冬前是否达到壮苗而发生变化的。冬前苗壮，化肥用量小，相反则大。如岳滩大队七五年千斤高产底施有机肥料一万至一万二千斤，播种基础好，年前达到壮苗的，氮素化肥占总施氮量的百分之十二；而播种基础较差，年前偏弱或弱苗，需要较多的追肥，因此氮素化肥占百分之二十三点八至二十七。根据新乡地区七三至七五年和岳滩大队七五年的经验，我们认为：在精细整地、适时播种、合理密植等措施的配合下，年前达到壮苗要求，则两种肥料的配合比例中，有机肥料占百分之八十左右对实现“高稳低”更为有利。

在不同时期施肥数量上，新乡地区的经验（指七三至七五年），底肥占百分之六十点四七，追肥占百分之三十九点五三，追肥中冬追肥量占百分之七十九点四八，春追占百分之二十点五二。岳滩大队七五年的施肥经验，一般偏弱苗，其底肥占百分之八十一，追肥占百分之十九；在追肥中冬肥与春肥为七比三。而冬前达到壮苗的，底肥增大为占百分之九十四，追肥缩小为百分之六；在追肥中冬肥与春肥为四比六。宋庄大队的经验同样，冬季达到壮苗的前提下，追肥放在春季。因此我们认为，千斤高产只要冬前能达到壮苗，冬季可以少施或不施追肥，而应把肥料放在春季施，即以有机肥料为主、底肥为主、春季追肥为主的施肥方法”更有利于达到“高稳低”的要求。

3. 什么时期追肥效果最好（最大效应期）？

追肥效果的大小与品种特性、土壤肥力基础、气候条件以及栽培管理水平均有密切关系。仅从小麦生长发育本身需要养分的特点来看，根据我们在岳滩大队对郑引一号不同时期需肥量分析，它对氮的吸收有两个高峰，一个是分蘖到返青，占全生育期需氮量的百分之十三点五，另一个是拔节至孕穗，占百分之三十七点三。对磷钾的需要主要在拔节至孕穗和孕

穗至成熟两个阶段为最多。据岳滩大队施肥试验，以六十斤碳铵分别在底肥、返青期各施三十斤，其增产效果最好，每斤碳铵增产籽粒二点五斤。由于返青期温度较低，施后十天至半个月才能见效，最大效应期实际为起身期。

又据五里杨大队对七〇二三品种千斤高产需肥试验，认为起身至拔节期对肥水要求较为严格，这一时期缺肥，每穗粒数则显著下降。

综合岳滩大队和五里杨大队的试验结果，氮素化肥的最大效应期是起身至拔节期。由于磷肥在土壤中比较稳定，它对促进根系发育和后期吸收利用效果较好，所以除结合深耕施在耕作层内以外，后期根外喷施亦有显著增产作用。据商丘县常庄大队贾庄南队在五月一日每亩用百分之二浓度的过磷酸钙溶液二百斤喷洒叶面，其千粒重比不喷的增加二克。

四、合 理 用 水 问 题

“水利是农业的命脉。”经济合理用水，是获得小麦高产、稳产、低成本的重要措施之一。要做到合理用水，必须要根据小麦的需水特点、土壤气候条件和群体大小灵活运用。

1. 亩产千斤小麦需要多少水？

一九七五年宋庄大队、岳滩大队都进行了小麦耗水量的试验。据中国农林科学院农田灌溉所在宋庄大队的研究结果：亩产千斤的高产田，小麦全生育期每亩耗水量约需三百五十方，每斤籽粒耗水六百八十三斤。我们和岳滩大队共同研究，千斤小麦每亩耗水量约为三百三十四方，每斤籽粒耗水六百四十斤，两地研究的结果颇为相近。说明千斤产量水平比过去五、六百斤产量水平耗水量并不增加很多，都在三百至四百方范围内，但随着产量水平的提高对水分的利用率相对增高，所以每斤籽实耗水量比五、六百斤产量水平（耗水系数为一千四百至二千）为低。

为什么产量高了，耗水系数却降低？

小麦的耗水量（或称需水量），包括叶面蒸腾和棵间蒸发两部分，叶面蒸腾随气候条件和叶面积的增长而变化，一般是出苗开始，叶面蒸腾耗水逐渐增长，直至乳熟以后逐渐减少而停止。棵间蒸发（地面蒸发）则随植株的生长而减少。由于栽培技术水平提高了，例如深耕、密植、增施有机肥料、改善水利设施、平整土地、缩短畦长、灌后及时松土保墒等，因此，土壤的保水能力增强了，麦田小气候改善，棵间蒸发减少，蒸腾效率就提高了。也就是说，植株本身对水分的利用率提高了。这是综合运用农业“八字宪法”、实行科学种田的结果。

2. 小麦一生浇几水为好？

这个问题不能一概而论，必须根据具体情况具体分析。许多高产单位认为以下几水是必

要的。

底墒水：“足墒下种”是保证苗全、苗匀、苗壮的必须条件。是否浇底墒水，要看播前降水情况，如土壤含水率低于百分之十八，就要考虑浇底墒水。它对粉碎坷垃、塌实土壤也有很大作用。

冬水：冬灌的好处是明显的，可以增加分蘖，促进根系下扎，可以调节地温，减轻冻害，还可以塌实土壤，溶解肥料，粉碎坷垃，杀死越冬害虫，但要掌握好冬灌的时间。各高产经验一致认为，冬灌时间应适当提前对培育壮苗更为有利，一般在有冻有消时浇完为宜。冬灌还因土壤墒情而定，据宋庄大队的经验，只要土壤含水率不低于百分之十八以下即可不冬灌。

返青、拔节期间，在高产条件下，各地均认为要适当控制土壤含水量，以控制年后分蘖，不致中上部叶面积过大。从各高产单位在这阶段的做法来看，大多采用不浇返青水，使返青至拔节前零至二十厘米土层内土壤含水率保持在百分之十六，有的少到百分之十四。由于高产地块土壤肥力基础较好，土壤保水保肥能力强，据测定在三十至五十厘米的土层内，其土壤含水率均极为稳定，一般均在百分之二十以上。因此在下层土壤水分比较充足的情况下，把上层水分控制在上述含水量是不会影响植株生长的。这阶段土壤含水量，应控到什么時候，要因苗制宜。一般偏旺苗应在第三节露头时结束（即晚浇拔节水）；一般麦苗可在拔节前结束，对于弱苗，在返青拔节期间则应采取追肥浇水促进的措施。

孕穗水：小麦在孕穗期是水分的临界期，这个时期土壤水分稍微不足就会影响小麦的产量。据岳滩、宋庄等大队分析，小麦拔节至孕穗期耗水量占整个生育期的百分之三十以上，每日耗水量为三方左右，所以各高产单位均非常重视浇好这一水。

灌浆水：小麦抽穗到灌浆期间，也是耗水量很大的时期。据岳滩大队试验，小麦浇好灌浆水千粒重可提高一至三克，并有抗御干热风的作用。灌浆水应在什么时候浇为好？根据岳滩大队观察，小麦在籽粒形成将近大半仁时（满仓前）便开始灌浆，因此这时浇水增产效果较好。

麦黄水：其增产效果也是肯定的。浇好这一水要掌握好时间，要因苗制宜。许多单位的做法是在麦收前一星期浇完。但凡是叶色较重、上部叶片过长（超过三十厘米以上）、穗头超过四十万以上的麦田可以考虑不浇，以免造成倒伏减产。

3. 做好田间工程，提高灌溉效益。

各高产单位在精耕细作的基础上，都非常注意平整土地，打好畦埂，做好机电配套。各地认为：根据水源、提水工具适当放宽畦面，缩短畦的长度（可提高土地利用效率），并配合松土保墒，是提高浇水速度，保证适时浇好增产水的重要一环，也是省水省电的重要措施。目前各高产单位在做好平整土地、修建田间灌水工程的同时，逐步走向地下管道化，有的朝

着人工降雨（喷灌、滴灌）更高的方面努力。

五、看苗管理问题

我省许多先进单位，在夺取小麦高产的斗争实践中，积累了很丰富的管理经验。特别是在运用毛主席的哲学思想，总结出一套促控结合的看苗管理措施，对促进我省小麦生产起到了重要作用。综合各地经验，高产田的管理多数采用冬促、春控、后促的措施；也有的采用冬控、春促、后促的办法，两种办法均达到千斤增产。哪种办法好呢？要对于具体情况作具体的分析，不能一概而论。关键在于掌握小麦生育规律，因苗制宜，采取合理的肥水管理措施，促进矛盾转化，使小麦生长向有利的方面发展。

1. 冬季管理。

小麦冬季是长叶、分蘖、盘根的营养生长阶段。冬季管理的主攻目标是促根、增蘖、育壮苗、有了壮苗，才能提高分蘖成穗率，争取穗多穗大；年前抓住了壮苗，就抓住了实现“高稳低”的主动权。所谓壮苗，各高产单位的经验一致认为：越冬前单株达到六叶或六叶一心，具有四个分蘖（其中有两个大分蘖），形成鸡爪墩，群体六十至七十万的就是壮苗标准。

那么，什么时间达到壮苗比较好呢？

过去一般认为是在冬至前。根据我们在岳滩大队观察研究，认为郑引一号在十二月初，甚至十一月底达到壮苗更为理想，从小麦分蘖成穗规律的资料分析，在十一月底以前所形成的分蘖，其成穗率最高，为百分之八十七至一百；十二月份以后所形成的分蘖，其成穗率显著下降，一般都在百分之四十以下，出现越晚，其成穗率越低。同时，十一月底前所形成的分蘖，穗头也大，各穗之间也比较整齐，而以后出现的分蘖，穗头显著变小，也极不整齐。

提前达到壮苗，冬前会不会旺长？根据偃师县七〇年至七五年的气象资料，十二月初的气温已经下降到摄氏三至五度，这时麦苗生长已经受到抑制，同时，在十一月底形成的壮苗，在温度比较高的情况下，加强了大分蘖的生长优势，抑制了小分蘖的出现和生长，特别是七四年冬温度比往年偏高的情况下，麦苗并没有出现旺长。实践证明：提前达到壮苗，冬前是不会旺长的。

怎样达到壮苗呢？综合各地高产经验，其基本措施有四条：一是精细整地，足墒下种，播种时土壤含水率保持在百分之二十至二十二；二是施足底肥，双层施肥；三是适当降低播种量，适时偏早播种；四是分类站队，因苗管理。

在因苗管理上，偃师岳滩大队多年的实践中，总结出冬季管理的“三查三看”经验（三查是：查播种基础好坏，查土壤墒情大小，查气温高低；三看是：看叶片是否正长，看长相

好坏，看分蘖是否适时）。一九七五年他们又观察研究了叶片出现和分蘖生长的相关性，进一步丰富了看苗管理的经验，据观察，郑引一号一般生长正常的壮苗，出苗十八天左右出现第四片叶，同时出现第一分蘖，第五片叶和第二分蘖的出现，第六片叶和第三分蘖以及第一个二级分蘖的出现一般相隔时间很短（一天到三天）；偏旺苗第四片叶和第一分蘖出现的时间与壮苗差不多，但从第二分蘖开始，各分蘖出现的时间与相关叶片出现的时间早得多（四天到七天），这说明偏旺苗生长势比较强；偏弱苗各分蘖出现均比相关叶片出现晚，而且往往第一分蘖不出现，成为“缺位”。因此，他们就根据第三叶片以后的各叶片出现和相关分蘖出现时间的早晚以及出现与否，把麦苗分成壮、旺、弱三种类型，分析其形成原因，分别采取管理措施。

目前各高产单位对于冬季不同苗情管理的共同措施是：

对长出四片叶子还未分蘖，叶片黄绿细瘦干尖的弱苗，一致认为要抓住冬前分蘖生长优势的有利时机，在四叶期就立即采取“三早”促进的措施，即早施肥、早浇水、早中耕。促使麦苗早分蘖、早盘根，冬前达到壮苗的要求。

对分蘖速度快，长势较强的偏旺苗，冬前则不施肥不浇水，一般都采取了深中耕措施，以达到抑制生长过快，分蘖过多的目的。

对生长正常的壮苗，共同的做法是：在分蘖初期都不施肥浇水，以免造成冬前旺长，浪费肥水。但在临近越冬时，许多单位采取施冬肥，浇冬水的办法，促进壮蘖壮根和收到冬肥春用的效果。

2. 春季管理。

小麦返青以后，是中上部叶片迅速形成，年前分蘖加速生长，年后分蘖陆续出现，麦穗也正在迅速分化发育，是营养生长和生殖生长同时进行的时期，小麦需肥较多，对外界环境条件反应灵敏，变化很大，矛盾也很多。管得好，弱苗向壮苗转化，管不好，壮苗也会变成弱苗。这个时期要求：群体大而不过，叶片长而不披，茎节缓慢生长，苗脚干净利落。在管理上的主攻目标是促头、增穗、争粒数。为了达到这个要求，各高产单位经验一致认为：各项措施都要围绕着有利于解决高产与倒伏、群体与个体的矛盾，做到巧管、稳管，恰到好处。

综合各地经验，返青到起身阶段，一般采取以控为主的措施，起身到拔节阶段，采取以促为主的措施，从而有效地解决了高产与倒伏的矛盾。

返青到起身期的控制措施，是不浇水不施肥、以水控肥，进行深中耕（二寸以上），甚至连续深中耕。根据我们在岳滩大队的观察，返青以后，仍在形成后期分蘖，到起身期（二月中下旬）达到分蘖高峰。从中上部叶片形成的特点来看，返青到起身，正是第八叶出现和形成期以及第九叶开始出现期，因此这个时候控，正是控了后期分蘖和第八、九叶（也就是

控制“猪耳朵”苗的出现），保证了合理的群体结构，中上部叶片不过大，苗脚利落干净，麦苗稳健生长。宋庄大队在年前群体比较小，又未施冬肥的情况下，在返青前重施一次化肥（每亩碳铵四十五斤），晚浇返青水，二、三月份又点片施硝铵七至八斤。由于当时的温度较低，所以采取早施返青肥的措施，并没有引起后期分蘖过多，拔节前群体只达到六十万左右。

起身到拔节期的促进措施，一般采用看苗酌量追施速效氮肥，并结合浇水。根据我们在岳滩大队观察，小麦起身到拔节，分蘖处于不增不减阶段，也是两极分化的前期，拔节后十天，便进入分蘖两极分化的高峰，分蘖大量死亡。所以拔节前后的肥水促进，对于提高分蘖成穗，争取大穗大粒，是极为重要的时期，如果这时控制过了头，势必造成穗少穗小，达不到高产的要求。

对于偏旺的苗子，从返青到拔节都应采取控制措施，除不施肥不浇水加强中耕外，这个时候的土壤含水量以偏低为好，零到二十厘米土层含水率保持在百分之十四到十六，比较容易收到控制的效果。但控制的时间应在两极分化高峰时结束；不然会影响成穗和穗子大小。

但对弱苗，应抓住返青以后扎根分蘖的有利时机，采取肥水促进的措施，促年后多分蘖，扩大群体，增加成穗数。同时在返青前促比返青后促效果更好。在肥水运用上，要恰到好处，不能因苗弱而造成减产，也不要肥水过多，造成贪青晚熟导致减产。

3. 后期管理。

后期管理，各地的措施比较一致，主要做好“三水”、“两防”工作。即浇好孕穗水、灌浆水和麦黄水，彻底防治后期病虫害，防御干热风。主攻目标是促花增籽争粒重，以达到成穗三十六至三十八万，穗头整齐，茎韧有弹性，成熟色正的目的。

由于我们了解的情况还不够，以上的一些分析和看法，可能还有不少错误，也不一定完全符合各地高产的实际情况，供参考。

运用辩证法，总结实现小麦 高稳低的途径及措施

河南省小麦高稳低研究推广协作组

一九七四年以来，我省小麦高稳低研究推广工作，在毛主席革命路线指引下，在省委的关怀支持和各级党委的领导下，排除“四人帮”的干扰，坚持大搞科学实验的群众运动；坚持专业科技人员走与工农群众相结合的道路；坚持社会主义大协作；坚持试验、示范、推广三结合的原则，取得了显著的成绩。一九七五年，研究总结出千斤产量水平实现小麦高稳低五项技术经济指标和措施。一九七六年，研究总结出高、中、低三种产量水平实现小麦高稳低五项技术经济指标和措施，同时，调查鉴定和明确了不同地区、不同产量水平的小麦当家品种。这两年研究成果的推广，不但使广大社员群众提高了对实现小麦高稳低的认识，增强了信心，而且，提高了科学种田水平，促进了小麦生产的发展。据十个重点县部分重点大队粗略统计，平均每年小麦单产和总产，均增加一成至二成；斤成本由四、五分下降到二、三分，充分显示了开展小麦高稳低研究推广工作的重大作用。一九七七年，在遭受大旱低温的严重灾害情况下，仍然获得了较好的收成。特别高产单位，出现不少千斤地块。这又给了我们新的启示，即在不同自然气候情况下都可以夺取高产，实现高稳低。但情况不同，其途径及措施也不一样。

回顾三年来小麦高稳低研究工作所走的路程，确实是很不平坦的。除了“四人帮”的干扰破坏以外，每年的气候特点都有很大差异。因此，如何根据自然情况的变化，运用辩证观点来分析问题，找出规律性的科学结论，这对我们今后发展小麦生产，实现大面积小麦高稳低具有很大的指导意义。

下面仅就三年来的研究资料和各先进单位的生产经验总结，提出关于实现小麦高稳低的途径及措施的分析意见供讨论参考。

一、实现大面积小麦高稳低的途径

三年来的实践告诉我们：同样的产量水平，在不同年份的气候条件下，产量结构有很大的差异。以千斤产量水平为例，据偃师县岳滩大队、新乡县宋庄大队、温县赵堡大队、沁阳

本文执笔人：河南农学院 胡廷积 朱旭彤 百泉农专 杨永光。

县新店大队、博爱县后桥大队、密县纸坊大队的典型地块调查，三年来郑引一号千斤产量水平的产量结构变化是：

1975年，每亩穗数35—39万，平均37.6万，每穗粒数36—41粒，平均38.8粒，千粒重36—38克；

1976年，每亩穗数35—41万，平均37.4万，每穗粒数36—45粒，平均40.7粒，千粒重33—36克，平均34.9克；

1977年每亩穗数32—35万，平均33.7万，每穗粒数43—47粒，平均44.7粒，千粒重37—39克，平均38.4克。

以上数字说明，三年有三种产量结构类型。

第一种（1975年）：是穗、粒、重均衡发展的类型。产量结构的三个因素一般都在37—38的数字范围内，这是在自然气候比较正常的情况下出现的。

第二种（1976年）：是粒多增产类型。与1975年比较，每亩穗数基本一致，而千粒重减少三克左右，但每穗粒数增加二、三粒左右，所以每亩总粒数较上年有显著提高，一般多一百六十万粒。这是在春季温度回升较慢，延长了中期发育阶段（小穗小花分化），而在后期灌浆阶段遭受干热风袭击的情况下出现的。

第三种（1977年）：是穗重增产类型。与1975年比较，虽每亩穗数减少4万左右，但每穗粒数增加5—6粒，千粒重增加近一克，平均穗粒重达到1.72克，较1975年高0.25克。这是由于生长前期干旱、低温造成群体过小，成穗较少，而中后期气候条件有利于增加穗粒重的情况下出现的。

尽管三种产量结构有很大差异，但同样都能获得千斤的产量水平。这就说明，不管那种产量结构类型，只要发挥人定胜天的主观能动精神，根据小麦生长发育的规律，因地制宜，辩证管理，是可以克服自然条件所造成的不良影响，从而夺取高产。我们必须认识到，每年的自然气候情况不一定相同，过去的三年，就有三种气候特点。所以在我们的思想上，就应该根据这种变化的特点，明确主攻方向，采取相应的技术措施。也就是说情况变了，夺取大面积小麦高稳低的途径和措施也要变。必须克服那种固定不变，按统一模式办事的形而上学观点。同时，我们还必须认识到，虽然自然气候情况变化很大，但从产量结构的三个因素中，必须抓住穗数这个主导因素。实践证明，抓住穗数，就抓住了主动，穗数是实现高稳低的基础。从小麦生长发育特点来说，成穗的时间较长，在生产上有更大的回旋余地，只要抓住关键，促弱变壮，争取年前达到壮苗，是可以获得较合理的穗数的。

怎样的穗数才算合理？不同产量水平应该有合理的穗数。根据这几年的大面积生产经验表明：郑引一号千斤产量水平以36—38万穗，7023六、七百斤产量水平以27—31万穗，四、五百斤产量水平以21—26万穗比较合适。如果穗数太多，在高产栽培的情况下会产生春

季田间荫蔽，光照不足，引起倒伏而减产；如果穗数太少，就需要促大穗粒多夺高产，这样势必加大肥水，增加投资。而且在我省后期干热风比较频繁的情况下，千粒重变幅较大，很难达到高产的目的，所以是不够稳妥的。虽然在今年的特殊气候情况下，也有32—34万穗夺千斤的，但在其它年份如果遇到干热风的袭击，就很难以增加穗粒数来补偿千粒重下降的损失，所以不能以今年出现的特殊情况来代替一般情况。

从以上各种产量结构类型的分析中，我们可以认为：实现大面积小麦高稳低的路径，必须根据自然气候的变化和管理水平来确定。

(1) 在正常年份，穗、粒、重比较均衡发展，要三者兼重。在管理措施上采取促——控——促的办法。

(2) 前期气候正常，容易获得较多的穗数，要在合理穗数的基础上主攻穗重。在管理措施上采取前期促控结合，后期以促为主的办法。

(3) 气候不正常，年前不容易形成壮苗，头数不足，要主攻穗数，兼顾穗重。在管理措施上要及早动手，以促为主，节节促进。

只要根据不同年份的自然气候特点，明确主攻方向，采取有力措施，才能做到事半功倍，充分发挥各项投资的增产潜力。以追施化肥为例，据试验证明，如施用得当，每斤碳铵可增产二、三斤，若施用不当，不但投资加大了，产量也不会提高，反而引起青干倒伏而减产。又如冬灌多年来的生产实践证明，它是一项有效的增产措施。但今年不少地区，由于冬灌不当，造成大量冻害死苗，影响产量，所以，各项技术措施，要因时、因地、因苗制宜，才能充分发挥它的经济效益，从而达到既提高产量，又降低成本的目的。

二、打好高稳低的基础

几年来的实践给我们提出了一个很重要问题，为什么有的生产单位在各种自然气候条件下年年增产，而有的生产单位却表现出产量的忽高忽低，很不稳定，特别是在大旱、低温、灾害严重的今年形成减产的局面呢？造成这些情况的原因，除思想上和管理水平的差异之外，主要的问题就在于基础的好坏。实践证明：只有打好基础，增加抗灾力，才能争得高产的主动权，充分发挥品种的增产潜力和各项技术措施的最大经济效益，从而实现大面积高产、稳产、低成本。根据我省各地的经验，打好基础主要有两个方面，即：土肥水基础和播种基础。

(一) 打好土肥基础。就是根据各地的特点，以大寨海绵地为样板，在土肥水方面大打人民战争，千方百计培肥地力，协调土壤中水、肥、气、热四个因素，使土壤变成“大肥料库”、“大水库”，给小麦生长创造适宜的条件。当前我省土壤耕作层肥力状况到底怎样呢？据我省农科院、农学院等单位分析：一般高肥地有机质含量在1%以上，全氮0.1%以

上，速效磷15—30ppm，速效钾50—100ppm，土壤容重1.2—1.4，孔隙度45%左右，中肥地含有机质0.7—1%，全氮0.06—0.08%，速效磷10—20ppm，速效钾50—70ppm，低产区含有机质0.7%以下，全氮0.05—0.06%，速效磷10ppm左右，速效钾50ppm左右。从上述肥力指标来看，与大寨海绵田的标准还相差很远，特别是和当前农业大上快上的形势要求还很不适应，为了进一步培肥地力，建造高产稳产农田，综合各地的经验是：

1、深耕细作，改良土壤：深耕具有加厚土层，降低容重，增加团粒结构，促进微生物活动，提高土壤肥力，扩大根系活动范围等作用，据长葛县孟排大队调查：深耕后土壤容重降低0.1—0.2，孔隙度增加3—8%，保水力增加1.5—2%，深耕深度一般为一尺左右，并注意逐年加深，力争作到早、深、净、细、实、平、实现园田化。在地势低洼的稻麦两熟区，要挖好“四沟”，做到雨天排明水，晴天排暗水，降低地下水，防止渍害；盐碱地要采用排、翻、压、躲、肥等综合治理措施，逐步改变面貌，减轻盐碱为害；沙土地带采用造林固沙、翻淤压沙、增施粗肥改沙等办法，不断改良结构；丘陵区要修好水平梯田，做好水土保持工作。总之，各地都根据其特点，运用综合措施，不断改变生产条件，努力建造高产、稳产农田，为实现高稳低打好土壤基础。

2、广开肥源，增施粗肥：增施肥料是低产变高产、高产再高产的重要措施，特别是增施粗肥，不仅可以培肥地力，改良土壤，降低化肥用量，而且对于幼苗早发，中期稳长，后期不早衰，实现大面积高稳低都具有重要作用。为此，我省各地均根据其不同特点，采用了养、积、制、种、挖等办法，广开肥源，显著地提高了地力，并根据小麦的需要和当地条件，作到科学用肥，掌握“底肥为主，追肥为辅；有机肥为主，化肥为辅；底肥分层施，追肥要深施”的原则。据统计：目前我省小麦底肥，高产区一般亩施优质肥料一万斤以上，磷肥60—80斤，碳铵30—50斤；中产区粗肥6000斤以上，磷肥40—50斤，碳铵30斤左右。

3、浇好底墒水：底墒水是获得苗全、苗壮的重要条件，我省常年在麦播季节旱情严重，对出苗极为不利。据中国农科院农田灌溉研究所在新乡、偃师、沁阳、禹县、驻马店等地调查：播前土壤含水量在15—17%（粘土）时，虽可出苗，但幼苗冬前发育迟缓，只有在18%以上时，才能达到壮苗，夺取高产。

浇底墒水的方法各地不一，根据土壤墒情一般有犁前浅浇、犁后沟浇两种方式，不论那种方式，均以浇透底墒，保住口墒为标准。在丘陵旱地，一般都随收随犁、随耙耱，蓄住底墒或镇压提墒。对播前多雨的年份，大都采用及早串地晾墒，掌握火候耙耱的原则，决不片面强调播期而湿犁湿种，影响出苗。

总之，土、肥、水是打好土壤基础的三个重要组成部分，三者之间，土是高产的基础，底肥是高产的关键，底墒是苗全苗壮的保证，它们互为依存，相辅相成，缺一不可，只有在土、肥、水三个方面下硬功，才能打好高稳低的基础。