

农业科技资料

山东省聊城地区农科所

一九八五年

农业科技资料

目 录

- 1、冬小麦新品种——鲁麦3号
邱卓英、王玉祥、蔡志宏 (1)
- 2、鲁麦3号栽培技术要点 鲁麦3号开发试验课题组 (3)
- 3、鲁麦3号幼穗发育规律与外部形
态相关性的初步研究 " " (6)
- 4、鲁麦3号籽粒灌浆规律的初步研究 " " (21)
- 5、鲁麦3号不同产量水平的产量结构
初步分析 " " (30)
- 6、鲁麦3号硝酸还原酶活力测定和田
间试验情况 邱卓英、蔡志宏 (33)
- 7、冬小麦新品系——聊83—1 王玉祥 (35)

冬小麦新品种——鲁麦3号

邱卓英、王玉祥、蔡志宏

鲁麦3号系我所以洛夫林10×矮丰3号杂交选育而成。山东省作物品种审定委员会于一九八三年十一月一日审定公布，确定在全省推广种植。

主要特征特性：

鲁麦3号幼苗半匍伏，苗色浅绿。植株高90公分左右。穗纺锤形，小穗排列紧密，长芒、白壳、白粒、半角质、品质好，千粒重40克左右。

鲁麦3号，冬性，抗寒性好，长势强，分蘖整齐，分蘖力中等，成穗率高，穗层整齐。秆韧而富有弹性，抗倒能力较强。株型紧凑，中部叶片稍大，略有卷曲。耐旱。抗干热风，成熟时穗黄而茎秆和上部叶片呈黄绿色，不早衰，成熟正常，活熟到老，一九七九年经中国农科院植保所人工接种和一九八三年湖北省荆州地区所全国小麦品种抗锈性变异观察圃分别鉴定，该品种对条锈、秆锈、白粉病免疫，高抗叶锈。

鲁麦3号的主要优点是：抗寒、抗旱、抗病、抗干热风。长势强，成穗率高。抗逆力强、适应广、产量高而稳定。成熟期比泰山一号晚一天左右。

产量表现：

鲁麦3号在我省1981—1983年两年全省中肥组品比区试中，产量均居首位。1981—1982年省中肥组品比区试，全省十处试验点平均亩产722.9斤，比对照泰山1号平均增产12.01%，在11个供试品种中产量居第一位。1982—1983年省中肥组品比区试中，全省13处试验点，平均亩产683斤，比对照泰山1号增产13.7%，比对照种辐63增产7%，在11个供试品种中产量仍居第一位。1983年全省旱地组品比区试结果8处试验点，平均亩产498.1斤，比对照种昌乐5号增产28.6%，在九个供试品种中产量亦居第一位。同年省种子公司在潍县良种场、泰安市道郎庄农科队对鲁麦3号进行了产量水平鉴定试验，在亩产600—800斤水平下，鲁麦3号亩产663.5—916.3斤，在九个供试品种中产量居首位。在亩产400—500斤水平下，鲁麦3号亩产649—745斤，在八个供试品种中产量亦均居第一位。

一九八二到八四年参加了全国黄淮水地中肥组（北片）品种联合区试，1982—1983年度黄淮北片五个试验点，平均亩产698.4斤，比对照泰山1号平均增产4.0%，居14个品种之第四位；1983—1984年度黄淮北片，六个试验点，平均亩产748.74斤，平均比对照种泰山1号增产10.91%居10个品种之首位。

一九八三年在聊城县大面积示范种植，一般亩产八百斤左右，较泰山1号、辐63等品种增产1—2成。同时在我区冠县的兰沃、桑阿镇，阳谷县的定水镇，高唐县的南镇等公社进行生产示范，四处结果，鲁麦3号亩产878—1144斤，其中三处较辐93亩产660—727斤增产25.4—33%，平均增产26.5%。有一处比泰山5号亩产763斤，增产44.3%。

一九八四年鲁麦3号开发试验在茌平县进行，据对核心试区乐平镇的大崔、崔徐等大队107个承包专业户调查，种植鲁麦3号220.25亩，济南13号39.8亩，辐63 95.1亩，鲁麦3号平均亩产832.8斤，较济南13号平均亩产709.2斤增产12.8%；较辐63平均亩产648.1斤增产22.2%。在近几年的示范、试种中，不论在胶东的沿海，还是在鲁西平原，千斤地块层出不穷，深受广大社员的欢迎。

生产实践证明，鲁麦3号是一个适应性广、抗逆性强、抗病、抗倒、高产、稳产的好品种。既适于中等肥水地块种植；又适于旱地种植。在高肥水地块种植，适当降低播量，适时早播，合理运用肥水等管理措施，亩产可突破千斤。

适宜地区：

从几年来的试验、示范和大面积开发试种结果来看鲁麦3号除适宜山东省推广种植外，在河北省南部，河南省北部地区、山西省的临汾、运城地区表现也很突出，在苏北、皖北等地区亦可试种。

栽培技术要点：

鲁麦3号适应范围广，宜在中等或中等偏上肥水地块种植，在旱地种植增产效果也很好，在高肥水地块种植，要适当减少播量，以防倒伏。

亩产400—700斤水平地块种植，每亩基本苗掌握在12—14万左右。亩产800斤以上的地块种植，每亩基本苗以10—12万左右为宜，要注意适时早播，年后追肥不宜过晚，以防贪青晚熟。

鲁麦3号栽培技术要点

鲁麦三号开发试验课题组

鲁麦3号系我所于1974年，以洛夫林10为母本，矮丰3号为父本，经有性杂交选育，青海省西繁加代，于1979年育成。在1981—1983年度山东省冬麦品种中肥区试和生产试验中，产量均居首位。1983年11月1日山东省农作物品种审定委员会审定命名公布，确定在全省推广种植。几年来，经我省和冀南、豫北、苏北、皖北、晋南等地种植，一致反映该品种适应性广，抗逆性强，分蘖成穗率高，稳产高产。根据开发试验和生产实践检验的结果，现将鲁麦3号栽培技术要点修订如下：

(一) 群体结构和产量构成因素：

产量指标 (斤/亩)	600—800	800—1000
项 目		
基本苗(万/亩)	12—14	10—12
冬前群体(万/亩)	70	80
年后最大群体万(/亩)	80	90万左右
亩穗数(万)	35	40—45
穗粒数(个)	28	29—30
千粒重(克)	40以上	40以上

(二) 栽培技术要点：

1、打好丰产基础：

鲁麦3号适于中上等肥水地块种植。0—20厘米耕作层土壤养分含量指标是，有机质0.8—1%以上，全氮0.06—0.1%以上，速效磷10—20 P P M，速效钾70—100 P P M。要求亩施土杂肥5000—8000斤，标准氮素化肥和磷肥各50—100斤，或增施部分饼肥作底肥。全生育期间根据苗情亩追标准氮素化肥60—80斤，一般保浇3—4水，易于稳产高产。

2、精细整地，足墒适时播种

精细整地，足墒适时播种，这是年前分蘖整齐，蘖令大，苗壮而不旺，为穗多穗大

打好基础的积极稳妥的措施之一。试验和生产实践证明，鲁麦3号适宜播期范围较宽，冬前要达到单株分蘖5—8个的壮苗标准，以“秋分”后五天至“寒露”为最佳播期，最晚不应晚于“寒露”后五天。

3、合理密植，建立合理的群体结构。

鲁麦3号分蘖力中等，成穗率高。中部叶片稍大，略有卷曲，秆韧而富有弹性，抗倒能力较强。合理密植，正确处理个体与群体的关系，解决高产与倒伏的矛盾，是鲁麦3号获得高产的关键。亩产600—800斤地块，以每亩基本苗12—14万，冬前群体70万左右，年后最大群体80万左右，成穗35万左右为宜；亩产800—1000斤地块，以每亩基本苗10—12万，冬前群体80万，年后最大群体90万左右，成穗40—45万为宜。根据地力和产量水平，播种行距以7—8寸为宜。

4、因苗制宜，灵活运用促控措施。

（1）冬前管理：

鲁麦3号幼苗长势强，在适期播种范围内，一般于11月下旬生长锥开始伸长，并以伸长期越冬。翌春，春生1叶展开时，幼穗分化已进入二棱中期。为此，冬前管理的任务是促麦苗齐、全、匀、壮，根多蘖足，为穗多穗大粒多高产打下基础。其措施是：

一要及时查苗补种，疏密补稀。

二要适时追肥浇水，促个体健壮，群体合理，安全越冬。并为早春幼穗继续分化发育创造条件，以达冬肥冬水春用的目的。一般冬前亩追标准氮素化肥30—40斤为宜，

“立冬”至“小雪”浇好冬水。对冬前有旺长趋势，群体在100万左右的麦田，要及时深耘断根，要深耘2寸以上。

三、要及时划锄松土、灭草、保墒。

（2）春季管理：

鲁麦3号返青早，生长发育速度快，且中部叶片稍大，植株偏高，春季管理的主攻方向是促穗足、穗大，壮秆不倒。在管理上从调整茎穗比例入手，以合理运用肥水为中心，做到蘖足而不过头，苗壮而不过旺。其措施是：

一是返青壮苗促根，保蘖；弱苗促根，增蘖；旺苗促根控蘖，以促稳长早发。从早春顶凌划锄起，要锄2—3遍，由浅到深，一般一寸左右为宜。对地力肥沃、肥水充足、群体在100万以上的麦田，要深锄2寸以上，断根控蘖；对晚播弱苗，或脱肥发黄的麦田要适时早管，开沟深施返青肥，以每亩追施标准氮肥化肥40—50斤为宜，到麦苗三叶期后或5厘米地温稳定在5℃以上时，及时浇水。

二是起身，拔节期壮秆攻穗。

鲁麦3号起身期为春生二叶展开，幼穗分化到二棱末期或小花初期，主茎基部第一节间开始伸长，到春生3叶展开时，主茎基部第一节间基本定长，幼穗分化进入雌雄蕊原基分化期。起身至拔节是鲁麦3号提高分蘖成穗率，争取穗大粒多，为壮秆不倒奠定丰产基础的关键时期。为此亩产600—800斤的麦田，要重施起身肥，浇好起身水，每亩追施标准氮素化肥40斤为宜，到拔节前后根据麦苗长势，每亩再追标准氮素化肥20斤为宜。亩产800—1000斤的高产麦田，对底肥不足，群体偏小的麦田，起身期要把全生育

期总追肥量的50—70%一次追上，拔节期补施弱片，随即浇水；对地力好，群体适宜，冬前已追肥浇水的麦田，肥水宜用于拔节期；对地力肥沃，肥水充足，群体偏大，长势旺的麦田，肥水管理可酌情推迟到拔节以后，可只浇水少追肥或不追肥。

三是孕穗期保花增粒。

鲁麦3号挑旗期前后，是防止小花退化，决定穗粒数多少的关键阶段，也是植株体内养分积累多少，决定粒重的关键时期。此期间是其需水的临界期，必须因时、因地制宜，浇足孕穗水，同时对脱肥发黄的弱块、弱片，结合浇水每亩可补追或偏追标准氮素化肥10—20斤。如追肥量多，时间晚，易造成贪青晚熟减产。

（3）后期管理：

鲁麦3号抗旱，抗干热风，成熟落黄好，籽粒灌浆强度大，速度快，后期管理的中心措施是因时、因地、因苗浇好抽穗、灌浆水，注意为防止蚜虫危害，为提高粒重创造条件。

另外，为了实现鲁麦3号高产、稳产，还应根据小麦不同生育时期，及时防治地下害虫，麦叶蜂、粘虫等病虫害危害。鲁麦3号成熟时穗黄而茎秆和上部叶片呈黄绿色，不早衰，活熟到老，要注意在腊熟末期适时收获，精收细打，确保丰收。

“鲁麦三号”幼穗发育规律与外部形态相关性的初步研究

鲁麦三号开发试验课题组

在小麦幼穗发育过程中,植株外部形态发生一系列相应的变化,这些变化与产量三因素密切相关,直接影响产量结果。据研究,幼穗发育除受温度等气候条件影响以外,在很大程度上还取决于栽培技术状况。1981—1984年度我们对冬小麦新品种“鲁麦三号”的幼穗发育过程以及和外部形态的关系进行了观察和研究,以期为良种良法配套提供理论依据。

一: 材料和方法

供试验材料为本所农场种植的冬小麦新品种“鲁麦三号”,根据播期不同分为三个处理、1982—1983年度,处理Ⅱ:播期10月17日。1983—1984年度处理Ⅰ:播期9月29日;处理Ⅱ:播期10月6日;处理Ⅲ:播期10月9日。1981—1982年度仅一个处理,播期9月24日。从十一月中旬开始,在各处理中选取生长整齐一致并有代表性的样段,隔日随机取样。每次取各处理样品10株,调查总茎蘖数,次生根数,主茎叶龄;拔节后测量株高,间节长度和叶耳间距,分别计取平均数。并以体视镜和普通光学显微镜观察主茎幼穗分化发育进程。

二: 结果与分析

(一) 不同年度和同一年度不同播期间幼穗发育进程的差异

1、不同年度间幼穗发育进程的差异

据研究,“鲁麦3号”在不同年度期间幼穗发育状况有一定差异。1981—1982年度播期处理9月24日,“鲁麦三号”主茎生长锥于11月24日开始伸长,并以伸长期越冬,翌春3月25日进入小花期,至4月26日完成幼穗分化发育。1982—1983年度处理Ⅱ:伸长期开始于11月30日,比1981—1982年度晚6天,以伸长期越冬;翌春3月27日进入小花期,至4月28日完成幼穗分化发育。1983—1984年度处理Ⅰ:主茎生长锥于11月17日开始伸长,比1981—1982年度早7天,比1982—1983年度早13天,并以单棱期越冬;翌春4月1日开始分化小花原基,至5月2日方完成幼穗分化发育(见附表I)。因此,这三个年度间“鲁麦三号”幼穗发育从延续时间来看就相差18天,各发育时期的起止日期

与延续时间也不尽一致。造成这种差异的主要原因是温度。

2、不同播期间幼穗发育进程的差异

“鲁麦三号”即使在同一年度,播期不同,其幼穗发育进程也不尽相同。研究表明,1982—1983年度处理 I: 幼穗分化始开于11月24日,伸长期延续6天,以单棱期越冬,历时87天;翌春2月26日进入二棱期,延续29天,四分体期始于4月18日,延续4天,至4月28日完成幼穗分化发育。处理 II: 伸长期始于11月30日,比处理 I延迟7天,以伸长期越冬,历时88天;翌春3月7日进入二棱期,比处理 I延迟10天,历时20天,至此,其发育进程已与处理 I平齐。处理 III: 伸长期始于12月2日,比与处理 I延迟9天,比处理 II延迟2天。除单棱期,二棱期和四分体期以外,其他各发育时期的延续天数均比处理 I和处理 II少,即此期间幼穗加快了发育速度;至雌雄蕊原基分化期,其发育进程已于处理 I和处理 II完全同步。1983—1984年度,三个播期处理,其幼穗开始分化的日期分别是处理 I 11月17日,处理 II 11月23日,处理 III 11月23日,伸长期延续时间分别是9天,12天和10天,其中处理 I和处理 II以单棱期越冬,处理 III以伸长期越冬;翌春3月15日,3月11日和3月14日,三个处理分别进入二棱期,历时分别为27天,27天和24天,从发育进程来看,此时处理 III已和处理 II同步,至雌雄蕊原基分化期末,这三个处理的幼穗发育进程方完全一致。因此,“鲁麦三号”幼穗发育进程因播期而异。然而,尽管播期不同,幼穗开始分化的时间早晚有别,幼穗各发育时期长短不一,速度有快有慢,但这些差异仅仅是表现在雌雄蕊原基分化期之前,到小花发育后期或雌雄蕊原基分化期,这些差异就基本不存在了,幼穗发育进程从而渐趋一致。

3、温度是影响幼穗发育进程的主要因素

一般情况下,适宜的温度是植株能否通过春化阶段的主导因素,春化阶段完成的越快,植株开始穗分化的时间也就越早。三年观察结果:“鲁麦三号”一般于11月下旬主茎生长锥开始伸长,并以伸长期越冬,个别暖冬年份和播期较早时,则以单棱期越冬。

研究表明:“鲁麦三号”完成幼穗分化发育过程需积温 $650.8-719.4^{\circ}\text{C}$,历时147—168天;一般说来,冬前积温高则幼穗开始分化的时间就早。1981—1982年度,播期处理9月24日,10—11月份活动积温 543.9°C ,幼穗始分化于11月24日,并以伸长期越冬;1982—1983年度处理 I,10—11月份活动积温 709.2°C ,幼穗于11月24日开始分化。以单棱期越冬,1983—1984年度处理 I,10—11月份活动积温 647.1°C ,幼穗分化始于11月17日,并以单棱期越冬。可见,也并非冬前积温越高,幼穗开始分化的时间越早,它同时还受低温的制约。尽管1982—1983年度冬前活动积温比1983—1984年高 68.1°C ,但由于后一年度内自小麦播种以来气温一直偏低,特别是十月中、下旬日均气温距平均低 $3-1^{\circ}\text{C}$,基本满足了植株进行春化阶段发育对低温的要求。因而春化阶段的发育能够顺利通过。为植株进行光照的发育打下了基础,1982—1983年度10—11月日均气温一直偏高,距平高 $0.3-0.8^{\circ}\text{C}$ 显然不利于植株春化阶段发育的进行,因而幼穗分化开始的时间也就较晚。还可看出:幼穗分化开始的时间因播期而异。一般说来,在适期播种范围内,播期较早,幼穗分化开始的时间也相应提前。但是,播期却不能改变幼穗分化发育完成的时间,这就是植物适应性的一种表现,还表明适期早播可以

延长幼穗分化发育阶段，从而有利于大穗的形成。此外，温度对幼穗分化发育各时期的起止时间也有影响，温度低发育速度相应较慢，各发育时期（除伸长期外）均延迟；温度高则发育速度加快，各发育时期相应提早，如1982—1983年度处理Ⅱ：二棱期历时20天，期间日均气温 7.1°C ；1983—1984年度处理Ⅰ：二棱期历时27天，期间平均气温 6.2°C ，比上年度同期延迟7天。这对于大穗的形成也是个有利因素，群众说的“春脖子长”，小麦穗子也就是这个道理。

总之，温度对小麦幼穗分化发育的影响有两个方面：其一是在幼穗尚未分化之前，通过影响春化阶段的发育来控制幼穗分化发育开始的时间；其二是在幼穗分化发育过程中，通过影响其发育速度来调整整个幼穗发育进程，这期间活动积温和日平均气温固然重要，但极端最低温度对幼穗分化发育的影响也必须引起重视。

（二）幼穗分化与植株外部形态指标的相关性

1、幼穗分化与主茎叶龄

研究表明，“鲁麦三号”幼穗发育进程与主茎叶片数之间有如下关系：冬前最后一代叶展开，（一般是倒7叶或倒8叶），主茎生长锥开始伸长；春生一叶（即倒6）叶展开，幼穗分化进入二棱中期；春生2叶（即倒5叶）展开幼穗分化处于二棱末期一小花期；药隔形成初期倒3叶展开，后期倒2叶展开；四分体期旗叶挑出并展开。由表已知：1982—1983年度三个播期处理，主茎叶龄分别为处理Ⅰ14片，处理Ⅱ13片，处理Ⅲ11片；1983—1984年度三个播期处理，主茎叶龄分别为处理Ⅰ14片，处理Ⅱ和处理Ⅲ各13片。因此，播期早晚与主茎叶龄密切相关，适期播种（10月1日前后）时“鲁麦3号”主茎叶龄为14片，播期愈晚，主茎叶片数愈少，一般每晚播7—10天，主茎叶片数将平均减少一片。这对产量形成肯定是不利的。

2、幼穗分化与总茎蘖数

一般说来，在幼穗分化发育至小花期之前，植株总茎蘖数目因幼穗发育时期的递进而不断增加，到二棱末期或小花初期达最大值，以后又随着幼穗发育时期的递进，分蘖逐渐向成穗与死亡两极分化，总茎蘖数逐渐减少，并渐趋稳定，至四分体期或花粉粒发育期达到定值。此时的总茎蘖数即亩穗数，约是二棱末期或小花初期的最高茎蘖数的50%左右（见表3）。

3、幼穗分化与次生根数

二年观察结果：“鲁麦三号”植株次生根条数的增加与幼穗发育时期的递进是一致的，至四分体期或花粉粒发育期达最大值，平均在每株60条左右。越冬期间尽管茎叶停止了生长，幼穗停止了分化发育，但根系的生长发育仍在进行。如1982—1983年度处理Ⅰ：冬前单棱初期次生根数平均为19.7条，翌春单棱后期达到22.0条，平均比冬前增加2.3条。

4、幼穗分化与根/茎比

根/茎比就是植株次生根数与其总茎蘖数的比值。研究表明,用此值描述幼穗发育进程比单独用植株次生根数或总茎蘖数更较准确。一般说来,从幼穗开始分化直到二棱中期,根/茎比变化不大,平均稳定在1.7左右;从二棱末期开始,根/茎比值越来越大,至四分体期或花粉粒发育期达最大值。如二棱末期平均3.1,小花期在3.8,雌雄蕊原基分化期在5.5,药隔形成期在6.9,四分体期在10.6,花粉粒发育期达10.9(见表3)。

5、幼穗分化与节间长度

两年观察结果:“鲁麦3号”主茎基部第Ⅰ节间一般于二棱末期或小花初期开始伸长,小花期其长度平均在2.3 C m;雌雄蕊原基分化期第Ⅰ节间基本定长,平均长度3.7 C m,第Ⅱ、Ⅲ节间开始伸长,平均长度分别为3.2 C m和1.8 C m;药隔形成期第Ⅱ节间基本定长,平均长度7.5 C m,第Ⅲ节间继续伸长,平均长度4.8 C m,第Ⅳ节间开始伸长,平均长度1.8 C m;到四分体期,除第Ⅲ、Ⅳ节间继续伸长外,第Ⅴ节间(一般即穗下节间)也开始伸长,平均长度为1.0 C m(见表4)。

6、幼穗分化与株高和叶耳间距

研究表明:“鲁麦三号”一般于二棱末期或小花初期开始拔节,此时株高平均在33.7 C m。随着幼穗分化发育过程的渐进和植株的不断生长,各节间逐渐拉长,株高不断增加,至四分体期株高平均达到66.9 C m,花粉粒发育期平均株高为72.8 C m。与此同时,主茎旗叶与倒二叶至叶耳间距也逐渐增大,至四分体细胞形成时,一般在3.2—5.1 C m,平均3.9 C m,花粉粒发育期旗叶耳间距在6.4—10.0 C m,平均7.8 C m。

三、结语

温度和栽培技术等环境条件可以对小麦的幼穗分化发育过程和植株外部形态发生作用,但其间的相互作用却并不因此而改变。这是因为,外部长相是植株内部发育变化的具体体现。二者协调一致。

1、“鲁麦三号”完成幼穗分化发育全过程需积温650.8—719.4°C,历时147—168天;适期播种(9月下旬—10月上旬)范围内,播期愈晚,总积愈少,幼穗分化发育历时天数也愈少;在10月份日均气温16.3°C,极端最低气温高于2°C和11月份日均气温6.7°C、极端最低气温为-3°C时,经过45天以上就可完成春化阶段的发育,主茎生长锥开始伸长,并以伸长期越冬,个别暖冬年份和播期较早者,冬前就进入单棱期,并以单棱期越冬。

2、冬前最后一叶展开,主茎生长锥开始伸长,并以伸长期越冬,个别暖冬年份和播期较早者,则以单棱期越冬。此时幼苗刚刚进入越冬期,根茎比约为1.7。

3、倒6叶（即春生一叶展开，主茎幼穗分化进入二棱中期。此时幼苗尚处于返青期，根/茎比仍为1.7。这是栽培上争取春季多分蘖，弥补冬前群体不足和夺取最大群体的关键时期。

4、倒5叶即春生二叶展开，主茎幼穗分化达到二棱末期或小花初期。此时主茎幼穗分化基部第Ⅰ节间开始伸长，根/茎比为3.5，幼苗处于起身期。从此期往前至单棱期，是栽培上争取大穗（即小穗数）的关键时期。

5、幼穗分化进入小花期，形态上表现为植株拔节，株高迅速增加，根/茎比逐渐增大。从此期往后到四分体期，是栽培上争取小花数即穗粒数的关键时期。

6、倒4叶即春生3叶展开，幼穗分化进入雌雄蕊原基分化期。此时主茎基部第Ⅰ中间基本定长，平均长度3.7 Cm，第ⅡⅢ节间开始伸长，根/茎比达到5.5。

7、当第Ⅱ节间平均长度在7.5 Cm，基本定长，第Ⅲ节间继续伸长，第Ⅵ节间开始伸长时，倒二叶和倒三叶相继展开，根/茎比增至6.9。此时幼穗分化正值药隔期。从此期到四分体期，是栽培上防止小花退化，提高结实率的关键时期。

8、旗叶挑出并展开，穗下节间开始伸长，旗叶与倒二叶之叶耳间距在3.9 Cm左右，株高平均在66.9 Cm，次生根条数达最大值，根/茎比猛增至10.7。这是小麦一生节外部形态和内部结构发生变化最为强烈的时期之一，也是小麦对水肥特别是对水分要求最为敏感的一个时期，被称为“水分临界期”。此时幼穗分化恰值四分体细胞形成期。

9、花粉粒发育期间植株基部第Ⅲ、Ⅳ节间相继定长，第Ⅴ节间迅速伸长，次生根数和根/茎比保持不变，株高平均在72.8 Cm，叶耳间距为6.4—10.0 Cm。到小麦抽穗为止，花粉粒已基本发育成熟。

原书缺页

原书缺页

附表(二)

“鲁麦三号”幼穗分化发育与叶龄的相关性

年 度	播 期 (日/月)	幼 穗 发 育 进 程											
		主 茎 叶 龄	伸长期	单穗期	二 棱 期			小 花 分 化 期	雌 雄 蕊 分 化 期	药 隔 形 成 期	四分体 形成期	花粉粒 发育期	
八 二 一 八 三	17/9		8.1	8.1	初	8.1—9.1	末	9.1	9.1—10.1	10.1—11.1	12.1—13.1	14.0	14.0
	27/9		7.1	7.1		8.1	8.1	8.1	9.1—10.1	10.1—11.1	11.1—12.1	13.0	13.0
	17/10		5.1	5.1	6.1—7.1	7.1—8.1	7.1—8.1	8.1—9.1	8.1—9.1	9.1	9.1—10.1	11.0	11.0
八 三 一 八 四	29/9		8.1	8.1	8.1	8.1—9.1	8.1—9.1	8.1—9.1	10.1	11.1	12.1—13.1	14.0	14.0
	6/10		5.1—6.1	7.1	7.1	8.1—9.1	8.1—9.1	8.1—9.1	10.1	11.1	11.1—12.1	13.0	13.0
	9/10		5.1—6.1	6.1	6.1	7.1—8.1	7.1—8.1	7.1—8.1	9.1	10.1	10.1—12.1	13.0	13.0

附表(三)

“鲁麦三号”幼穗分化发育与植株总茎蘖数、次生根条数以及根茎比的相关性

年 份	播 期 (日/月)		幼 穗 发 育 进 程									
			伸 长 期	单 棱 期	二 棱 期			小花分化期	雌雄蕊形成期	药隔形成期	四分体期	花粉粒发育期
					初	中	末					
八二 —— 八三	17/9	总 茎 蘖 数	10.0	11.3	11.0	14.3	9.7	9.5	9.4	8.4	6.3	7.0
		次 生 根 数	19.8	21.6	24.9	25.3	26.7	33.7	44.2	54.1	81.3	60.8
		根/茎	2	1.9	2.3	1.8	2.8	3.5	4.7	6.4	12.9	8.7
	27/9	总 茎 蘖 数	6.9	7.0	5.5	7.8	6.7	7.9	7.4	7.3	7.3	5.3
		次 生 根 数	21.9	21.9	22.0	23.4	24.0	35.9	58.2	63.9	99.0	83.7
		根/茎	3.2	3.1	4	3	3.6	4.5	7.9	8.8	13.6	15.8
	17/10	总 茎 蘖 数	4.7	8.0	8.7	8.2	7.2	8.9	8.3	8.2	5.3	6.5
		次 生 根 数	5.8	6.0	10.4	21.6	28.6	32.7	44.8	46.0	52.3	62.2
		根/茎	1.2	0.8	1.2	2.6	4.0	3.7	5.4	5.6	9.9	9.6
	29/9	总 茎 蘖 数	11.8	13.1	14.4	14.0	13.4	11.2	11.6	8.9	6.0	5.2
		次 生 根 数	14.8	18.3	20.5	21.7	26.4	36.5	64.5	70.0	57.7	62.5
		根/茎	1.3	1.4	1.4	1.5	2.0	3.3	5.7	7.8	9.6	11.8
八三 —— 八四	6/10	总 茎 蘖 数	7.0	7.9	10.6	13.1	11.8	13.7	10.0	8.1	8.1	7.4
		次 生 根 数	7.0	8.7	12.0	19.8	35.2	48.3	45.7	49.5	70.0	66.8
		根/茎	1	1.1	1.1	1.5	3.0	3.5	4.6	6.1	8.6	9.0
	9/10	总 茎 蘖 数	4.4	8.3	9.4	7.6	8.2	11.7	8.7	7.7	5.0	5.4
		次 生 根 数	4.9	7.3	9.0	13.3	26.1	45.0	43.0	52.6	48.3	56.3
		根/茎	1.1	0.9	1.0	1.8	3.2	3.8	4.9	6.8	9.7	10.4

“鲁麦三号”幼穗分化发育与节间长度的相关性

表(四)

年 份	播 期 (日/月)			幼 穗 分 化 进 程										
				伸 长 期	单 棱 期	二 棱 期			小 花 分化期	雌雄蕊 分化期	药 隔 形成期	四分体 形成期	花粉粒 发育期	
						初	中	末						
八二 八三	17/9	节间长度							2.8	3.5	3.7	3.7	3.7	
										6.0	7.7	8.2	9.6	
										1.5	7.4	10.4	13.2	
											3.9	6.3	7.3	
												1.0	1.5	
	27/9	节间长度							3.4	3.2	3.9	3.4	3.8	
										5.8	9.0	7.7	8.6	
										4.2	8.1	12.0	12.6	
											3.3	4.1	9.7	
												1.4	3.5	
	17/10	节间长度						1.6	2.4	2.8	4.0	5.2	4.2	
										5.0	7.9	8.0	7.8	
										3.0	5.4	9.2	13.4	
											2.1	1.3	7.9	
													3.0	
八三 八四	29/9	节间长度							1.0	2.8	3.1	2.8	4.2	
										0.5	1.3	7.8	7.0	7.8
											0.5	3.7	8.0	11.4
												0.5	3.5	8.4
													0.5	2.1
	6/10	节间长度								2.0	2.3	3.7	3.0	4.8
										0.4	0.6	5.9	8.2	8.2
												1.7	7.5	10.6
												0.5	1.6	9.7
													0.5	2.5
	9/10	节间长度								2.0	4.0	4.6	6.0	5.4
										0.6	0.7	6.5	7.9	8.3
												2.5	10.0	11.2
												0.5	2.0	5.8
													0.5	3.4