

北方寒地水稻返青分蘖期高产栽培技术

孙中义 肖明纲 赵北平 张 擘 郑福余 吴 滨 李兴滨 冷春旭 吴立成 王玉杰

(黑龙江省农业科学院生物技术研究所以黑龙江省作物与家畜分子育种重点实验室, 哈尔滨 150086)

摘要:北方寒地稻作区地理环境特殊,由于水稻有效分蘖不足、低位分蘖少、水分管理不合理等,致使水稻产量受到严重影响。以浅、湿、干循环间歇性灌溉控水控温,延长水稻营养生长期,减氮减药、促低位分蘖、早定穗为原则,介绍了寒地水稻返青分蘖期优质高产栽培技术,为提高水稻种植技术、促进水稻产量和效益双提升提供了参考和借鉴。

关键词:寒地;返青;分蘖;高产;栽培技术

黑龙江省稻区属于寒地稻区,其主要特点是生育期短,活动积温少,前期升温慢,中期高温时间短,后期降温快,低温冷害多,无霜期短^[1],昼夜温差大,水稻返青分蘖期障碍性低温冷害严重^[2]。由于水稻在实际生产中有效分蘖不足、低位分蘖少、水分管理不合理等,致使水稻产量受到严重影响。

近些年,随着国家的政策引导及科技人员对优良品种的推广,稻农对优良品种提高产量、增加经济效益的认识不断提高,但对于水稻的控水控温,浅、湿、干循环间歇性灌溉,延长水稻营养生长期,减氮减药、促低位分蘖、早定穗等高产综合配套生产栽培技术认识不足。对寒地水稻返青分蘖期优质高产栽培技术进行了总结,以期为提高水稻种植技术、促进水稻产量和效益双提升提供参考。

1 水稻返青分蘖期

水稻返青期是指秧苗移栽后需要3~7d时间修复受损根系恢复生长的过程;水稻分蘖期是指水稻返青之后到水稻秧苗拔节前茎基部节上腋芽长成分枝的这段时间。分蘖期是决定每亩穗数的关键时期。掌握分蘖规律,可以促进分蘖的发生和成穗,保

证足穗,达到高产稳产。

水稻分蘖期管理重点是缩短返青时间,促进根系发育、分蘖增加、促蘖快发。水稻的产量与成穗率呈正相关^[3-4],所以这一时期是决定水稻穗数和产量的关键时期。利用管水控肥等栽培措施增加低中位有效分蘖,控制不能结实的无效分蘖,到最高分蘖期能达到正常的“拔节黄”^[5]。过多的分蘖不利于大穗的形成^[3,6],因此需要在分蘖达到临界期时限制水稻生长^[3]。

水稻返青后开始发生分蘖,至拔节晒田时分蘖基本停止,李景蕪等^[7]研究认为移栽后增温处理能够促进分蘖的早生快发,增加土壤温度能够增加大穗的比例。在水稻分蘖过程中有些分蘖会产生足量的根系,后期抽穗结实5粒以上,这部分分蘖被称为水稻的有效分蘖,该时期为有效分蘖期;受水层、温度等影响有些分蘖延后发生,后期不抽穗结实或渐渐枯萎,被称为水稻的无效分蘖,该时期为无效分蘖期。分蘖期适度控水能够减少无效分蘖数^[8-9]。

分蘖是水稻的一种重要特性,但是分蘖不是越多越好,如果分蘖过多,对于光、温、水的利用率降低,无效分蘖增多,很难达到高产的目的。如果有效分蘖数过少,基本苗不足,有效稻穗数减少,严重影响产量。研究证明,促发低位蘖,控制高位蘖和无效分蘖,提高分蘖成穗率,是合理利用分蘖的关键^[10-13]。

基金项目:国家重点研发计划(2018YFD0200204-1);国家“十三五”重点专项(2018YFD0300106);黑龙江省农业科学院高效、绿色现代农业示范项目(TGY-2020-43)

通信作者:肖明纲

参考文献

- [1] 刘庆昌. 甘薯在我国粮食和能源安全中的重要作用. 科技导报, 2004(9): 21-22
- [2] 王钊, 刘明慧, 高文川, 石晓昀. 陕西关中地区鲜食甘薯轻简化生产技术研究与应用. 中国种业, 2020(2): 65-67

[3] 胡良龙, 田立佳, 计福来, 张会娟, 王冰, 刘敏基. 国内甘薯生产收获机械化制因思索与探讨. 中国农机化, 2011(3): 16-18

[4] 胡良龙, 胡志超, 王冰, 田立佳, 计福来, 于向海. 国内甘薯生产机械化研究进展与趋势. 中国农机化, 2012(2): 14-16

(收稿日期: 2021-04-08)

2 分蘖期田间管理

2.1 促蘖控水 水分管理的核心是促进早期中低位分蘖,抑制后期无效分蘖,提高分蘖成穗率,形成良好的株型、壮秆、大穗。分蘖期水分操作性最强^[14],根据土壤、积温、品种,结合科学的肥水管理,浅水灌溉等促使分蘖早生,这是提高水稻产量的有效途径^[15]。

返青后采用水层深度 3~5cm、水温高于 16℃浅灌模式。当田间茎数达计划亩穗数的 80% 时,采用下脚不沾泥的轻度浅湿循环灌溉晾田控制无效分蘖,达到以水促肥、以肥调水的目的,对减少水稻灌溉用水、高效利用肥料实现水稻稳产高产有重要意义^[16]。

分蘖期生产上多采用浅水或浅湿交替促进分蘖。研究表明“浅、湿、晒”灌溉可节水 40% 左右^[17],比农民习惯灌溉的水利用效率(产量/灌溉水量)提高 40.0%~42.5%,产量增加 1.1%~11.6%^[18-19],轻度干湿交替的灌溉水稻生育后期光合物质生产能力强,最终籽粒产量较高^[20]。

2.2 施好蘖肥 移栽后 5~10d 的晴天 10:00 之后施分蘖肥,雨天、露水未干时不要施肥,以免叶片粘肥烧苗^[21]。蘖肥用量为全生育期氮肥用量的 30%,在实际生产中分 2 次施用,第 1 次在 4 叶龄,施分蘖肥总量的 70%~80%;第 2 次在 7 叶龄,施分蘖肥总量的 20%~30%。若分蘖肥中的氮肥量较多,植株生长繁茂、高位无效分蘖数增加,田间通风透光性差,后期抗倒伏性差,产量降低。返青后追施返青分蘖肥,每 hm^2 施入纯氮 29kg^[22],要根据稻苗长势、叶片颜色合理安排。缺钾的地块每 667 m^2 增施钾肥 2.5kg,根据土壤 pH 值选择氯化钾或硫酸钾。

2.3 合理晒田 水稻分蘖数达到计划亩穗数的 80% 以上时进行中度晒田,促进根系下扎,抑制无效分蘖,增大土壤日温差,减少田间湿度,提高成穗率^[23-24]。改善土壤通气性,减少耕层中的甲烷、硫化氢和亚铁等含量,增加氧气含量。增强好氧微生物活动,加速土壤中有机物质分解,增加总根数及白根数,使根系下扎,扩大根系活动范围,增进根的吸收能力。

根据地势、水位、水稻长势、分蘖数决定是否晒田及晒田程度,盐碱地一般不宜晒田。地势低、水位高,排水不良田块,要早晒使田面沉实,要重晒让人进入不陷脚;高产田苗够控制无效分蘖及时晒,田面

硬实,出现鸡爪纹灌浅水 1 次;氮肥过多,有倒伏现象的早晒、重晒,以出现小龟裂,进入不陷脚为宜,中间可过 1~2 次水。晒田在每穴 25~30 蘖时排水,有效分蘖终止前 3d 开始,1/3 拔节时结束。避免大促大控,晒田也以早晒、轻晒、多次晒居多。

3 分蘖期病虫害防治

3.1 病害防治 慢性型稻瘟病每 667 m^2 可用 20% 三环唑 1000 倍液均匀喷雾。稻瘟病可以在播种前通过强氯精溶液浸泡催芽浸种防治^[25]。

3.2 虫害防治 每 667 m^2 可用 40% 氯虫·噻虫嗪水分散粒剂 8g,或用 20% 氯虫苯甲酰胺悬乳剂 5~10mL,也可甩施 18% 杀虫双撒滴剂 250~300mL 防治二化螟。稻飞虱主要使用 20% 扑虱灵进行防治,用量需要控制在 100g 以内^[26]。稻田施药后要保水 5~7d,病情较重地块应隔 7~10d 再施药 1 次。

3.3 草害防治 防治稗草等禾本科杂草可选用二氯喹啉酸、氰氟草酯、噁唑酰草胺等;防治泽泻、慈姑、三棱草等阔叶及莎草科杂草可选用五氟磺草胺、氯氟吡啶酯等,或在分蘖末期茎叶喷施灭草松+2 甲 4 氯、2 甲 4 氯+氯氟吡氧乙酸^[22]。

由于北方寒地稻作区的特殊地理环境,种植户要根据土壤的 pH 值、有机质含量、透水性等实际问题选择合理的水稻栽培技术,科学的利用灌溉系统及水肥的调节,促进不同生育时期、不同水温条件下的水稻生长,确保以最少且合理的投入获得更高的产量和效益。

参考文献

- [1] 李芳花,吕纯波,司振江. 黑龙江省水稻灌溉试验研究与分区灌溉评价. 哈尔滨:黑龙江科学技术出版社,2007
- [2] 矫江,许显斌,卞景阳,林阳生,横责正幸,陶福禄,鰲岛良次,神田英司. 气候变暖对黑龙江省水稻生产影响及对策研究. 自然灾害学报,2008,17(3): 41-48
- [3] 钟旭华,彭少兵,Sheehy J E,刘鸿先. 水稻群体成穗率与干物质积累动态关系的模拟研究. 中国水稻科学,2001,15(2): 28-33
- [4] 马群,杨雄,李敏,李国业,张洪程,戴其根,霍中洋,许轲,魏海燕,高辉. 不同氮肥群体最高生产力水稻品种的物质生产积累. 中国农业科学,2011,44(20): 4159-4169
- [5] 张俊启. 北方寒地水稻栽培技术要点探析. 农业开发与装备,2019(2): 146
- [6] 王熹,陶龙兴,黄效林,闵绍楷,程式华. 灌溉稻田水稻旱作法研究: 水稻的生育与生理特性. 中国农业科学,2004,37(9): 1274-1281
- [7] 李景霖,李刚华,杨从党,王绍华,刘正辉,王强盛,丁艳锋. 增加土壤温度对高海拔生态区水稻分蘖成穗及产量形成的影响. 中国水

优质大豆新品种圣豆2号

李春燕 曹基秋 韩宗礼 黄发领 王 孟 岳 鹏 刘传祥

(山东圣丰种业科技有限公司, 济宁 272400)

摘要:圣豆2号是山东圣丰种业科技有限公司于2008年以中黄35为母本、济5075为父本进行有性杂交,2009-2013年经摘荚法选育,定向选择出的大豆新品种。该品种2020年通过国家农作物品种审定委员会审定,适宜在黄淮海南片区域推广。对圣豆2号的选育过程、特征特性、产量表现和栽培技术进行介绍。

关键词:大豆;圣豆2号;选育;特征特性

黄淮海大豆生产区是我国第二大豆主产区,该区域主要以种植夏大豆为主。大豆是植物蛋白、油脂的重要来源,黄淮海地区大豆主要用于生产大豆蛋白制品,大豆食品加工企业亟需高蛋白品种提高加工效益。选育适宜该区域种植的高蛋白大豆新品种,对我国大豆产业发展、满足食品加工企业需求、保持非转基因豆制品供给能力具有重要的意义。圣

豆2号是山东圣丰种业科技有限公司于2008年以中黄35为母本、济5075为父本进行有性杂交,定向选择出的大豆新品种,该品种蛋白含量高,满足当前食品加工业对大豆高品质的要求,可作为夏大豆品种在黄淮海南片区域推广。该品种2020年通过国家农作物品种审定委员会审定,审定编号:国审豆20200047。

1 亲本来源及选育过程

1.1 亲本来源 母本中黄35是中国农业科学院作

基金项目:山东省农业良种工程(2019LZGC004)

- 稻科学,2010,24(1):36-42
- [8] 王抄抄,孔雷蕾,李妹娟,唐湘如,杜尧东,王华. 分蘖期控水处理对超级稻产量和生理特性的影响. 华北农学报,2015,30(5):146-152
- [9] 胡继芳,刘传增,马波,谭可菲,王秋菊,赵富阳,王宇先,柴丽丽. 分蘖期水分胁迫对寒地梗稻农艺性状及产量的影响. 黑龙江农业科学,2015(8):31-34
- [10] 周署华,何登骥,伏军,余舞蛟,蒋次文. 机械直播早稻蓄留低位蘖再生稻高效栽培研究简报. 作物研究,2003(1):37
- [11] 袁奇,于林惠,石世杰,邵建国,丁艳锋. 机插秧每穴栽插苗数对水稻分蘖与成穗的影响. 农业工程学报,2007,23(10):121-125
- [12] 凌励. 机插水稻分蘖发生特点及配套高产栽培技术改进的研究. 江苏农业科学,2005(3):14-19,126
- [13] 陈惠哲,朱德峰,林贤青,张玉屏. 稀植条件下杂交稻分蘖成穗规律和穗粒结构研究. 杂交水稻,2004,19(6):54-57
- [14] 汪妮娜. 分蘖盛期和抽穗扬花期水分胁迫对水稻生理特性的影响. 南宁:广西大学,2013
- [15] 黄明贤. 浅析农业技术推广及水稻栽培技术要点. 农业开发与装备,2017(10):188
- [16] 孙永健. 水氮互作对水稻产量形成和氮素利用特征的影响及其生理基础. 成都:四川农业大学,2010
- [17] 徐红,张学龄. 水稻节水灌溉技术的应用与推广. 内蒙古水利,2003(3):38-40
- [18] 余青. 不同节水灌溉方式对水稻生长的影响. 安徽农业科学,2012,40(36):17904-17906,17970
- [19] 张自常,李鸿伟,陈婷婷,王学明,王志琴,杨建昌. 畦沟灌溉和干湿交替灌溉对水稻产量与品质的影响. 中国农业科学,2011,44(24):4988-4998
- [20] 赵黎明,李明,郑殿峰,顾春梅,那永光,解保胜. 灌溉方式与种植密度对寒地水稻产量及光合物质生产特性的影响. 农业工程学报,2015,31(6):159-169
- [21] 唐祝. 水稻高产栽培技术与病虫害防治分析. 南方农业,2018,12(17):23-24
- [22] 王俊河,刘传增,马波,胡继芳,谭可菲,赵富阳,柴丽丽. 寒地优质香稻齐粳10的选育及高产栽培技术. 中国种业,2019(9):80-82
- [23] 雷舜,王抄抄,黄炎,黄穗华,符如壮,唐湘如. 分蘖期控制灌溉对土温及水稻干物质积累等的影响. 华北农学报,2016,31(2):153-158
- [24] 陈颖,王彩先,易小林,梁心群,秦延春. 超高产迟熟新组合特优269及高产栽培技术. 中国种业,2013(4):78-79
- [25] 陈登科. 水稻种植技术的主要环节与病虫害防治要点. 南方农业,2017,11(6):16,18
- [26] 姚腊梅. 水稻种植技术的主要环节与病虫害防治要点探析. 农民致富之友,2017(20):163

(收稿日期:2021-02-09)