

不同栽插密度下嘉糯 I 优 721 的分蘖动态及成穗规律

徐士库 鲁伟林 霍二伟 扶 定 申关望 余新春 李启干 张 顺 马 铮

(河南省信阳市农业科学院, 信阳 464000)

摘要:以三系杂交糯稻嘉糯 I 优 721 为试验材料,研究了不同栽插密度下的分蘖动态变化及成穗规律,分析了穗粒结构特点及其对水稻产量的影响,结果表明,栽插密度为 22.5 万穴/hm² 时最高茎蘖数适宜,成穗率最高,较好地协调个体和群体之间的关系,能充分发挥该品种的高产潜力。

关键词:糯稻;栽培密度;分蘖动态;成穗规律

嘉糯 I 优 721 是信阳市农业科学院独立选育的三系杂交糯稻新品种,利用优质糯性不育系嘉农 wxA1 和信阳市农业科学院水稻所自主选育的信糯恢 721 组配而成,2013 年 5 月通过河南省作物品种审定委员会审定,审定编号为豫审稻 2013005^[1]。水稻栽插密度的大小是调节水稻群体结构、提高水稻产量和降低成本的一种重要手段^[2]。水稻的分蘖期是水稻生育过程中最重要的时期,它决定水稻的有效穗数。控制群体的最高总茎蘖数,尽量减少无效分蘖,尽可能多地提高成穗率,提高有效分蘖的

比例,是全面提高群体质量的一项综合指标。在种植密度与分蘖成穗及产量的关系问题上,有专家认为种植密度下降,每穴分蘖数增加、最高分蘖期推迟、有效分蘖期也相应延长;但是也有专家研究认为稀植虽能延长有效分蘖期,但对最高分蘖期影响不大。但普遍认为前期发生的分蘖成穗高,后期发生的分蘖成穗低^[3-4]。在水稻分蘖构成及其成穗与产量的关系上,水稻存在中期分蘖优于后期分蘖和早期分蘖的规律,中期分蘖有更大的增产潜力。各期分蘖的成穗特性对产量的贡献与密度的关系较大,种植密度增加,分蘖成穗和产量主要来自早、中期;种植密度下降,主茎对分蘖成穗和产量的贡献下降,早、中期的分蘖作用明显增加,特别是中期分蘖贡献率最大^[5-7]。2015 年在信阳市农业科学院对幼芽生长促进效果最显著,为 7.87cm。

基金项目:国家农业科技成果转化资金项目(2014D000000063);河南省重点科技攻关项目(152102110035);国家现代农业产业技术体系建设专项资金(CARS-01-61);河南省科技攻关项目(162102110022)

验中发现浓 H₂SO₄ 能够快速腐蚀羊草种子的稃,显著提高发芽率。具有腐蚀性的酸要比其他强酸和弱酸对种子萌发的影响更明显,但处理时间和酸浓度要根据种子类型进行调整。在本试验中,60% H₂SO₄ 处理对于发芽率的促进作用并不明显,98% H₂SO₄ 处理的发芽率显著低于对照,可能 H₂SO₄ 浓度过高或处理时间过长,腐蚀种胚,导致大部分种子无法发芽。

本研究结果表明,通过不同浸种处理可以看出 98% H₂SO₄ 浸种,5%、10% PEG₆₀₀₀ 浸种及 80℃ 水浴处理对元宝枫种子的发芽率具有明显抑制作用,并且限制幼苗后期生长;60% H₂SO₄ 浸种,60℃ 水浴和 4% KNO₃ 浸种对发芽率没有明显促进作用;200mg/L GA₃、400mg/L GA₃ 和 2% KNO₃ 浸种对发芽率和幼芽生长有明显促进作用,其中 400mg/L GA₃ 浸种

参考文献

- [1] 刘世东,孙开理,刘迎彩,等. 元宝枫的应用价值及育苗技术[J]. 现代农业科技,2012(14): 163-165
- [2] 郑守华,罗尚均,何敏,等. 不同药剂对宜春 1A 陈种发芽率的影响[J]. 中国种业,2010(S1): 50-51
- [3] 冯辉,薛正刚,郜战宁,等. 不同药剂拌种对大麦发芽及根部性状的影响[J]. 中国种业,2016(9): 55-56
- [4] 肖志成. 三角槭种子休眠机理及解除方法的研究[D]. 南京:南京林业大学,2006
- [5] 刘杰,刘公社,齐冬梅,等. 聚乙二醇处理对羊草种子萌发及活性氧代谢的影响[J]. 草业学报,2002,11(1): 59-64
- [6] 蒯吉祥,邵帅,隋丹,等. 几种提高羊草种子发芽率方法的比较[J]. 中国草地学报,2015,36(3): 47-51

(收稿日期: 2016-10-23)

试验园区开展了适宜插秧群体的试验研究,探求适宜豫南稻区水稻种植密度的高产种植模式。本试验研究的目的是调节嘉糯 I 优 721 个体和群体之间的关系,充分挖掘其高产潜力,最大程度地获得杂交糯稻新品种嘉糯 I 优 721 单位面积的稻谷产量。

1 材料与方法

1.1 试验地点与材料 试验地点设在信阳市农业科学院试验园区。选择地势平坦并且光照条件优良,排灌条件便利,土质为白墙土,肥力中上等的田块为试验田。试验材料为 2015 年冬季在海南繁育的嘉糯 I 优 721。为了提高植株密度影响因素分析的精确性,在整个试验过程中,除了植株密度不同外,其他田间操作、肥水管理及病虫害防治均保持一致。

1.2 试验方法 试验设 4 个密度处理,处理 A : 种植密度为 15.0 万穴 /hm²;处理 B : 22.5 万穴 /hm²;处理 C : 30.0 万穴 /hm²;处理 D : 37.5 万穴 /hm²,4 个小区,无重复,每个处理小区面积 66.7m²,各个处理间留走道 40cm,各处理按照栽插密度大小顺序排列。

供试材料于 2015 年 4 月 28 日播种,秧田播种量 225kg/hm²,28d 秧龄移栽。本田施氮肥 165kg/hm²,

基肥、分蘖肥和穗肥按 5:3:2 比例施入;过磷酸钙 300kg/hm²,KCl 225kg/hm²,P、K 肥作基肥一次性施入。6 月 25 日晒田,7 月 10 日复水,田间水分管理按照大田生产。

在每个试验处理定点 2 处,每处取有代表性植株 5 穴共计 10 穴,每隔 7d 观察记载分蘖动态,直到移栽 66d 为止。记载时间为移栽后的第 10、17、24、31、38、45、52、59、66 天,发生的分蘖分别分期挂牌,记为 I ~ IX 个时期,挂牌时间以分蘖长出 1 片展开叶为准,记载分蘖数。成熟收获时取出各个处理挂牌的 10 穴植株考种。测定项目有:株高,各期分蘖穗的一次枝梗、二次枝梗、穗长、穗实粒数、千粒重,不同时期分蘖穗粒重及单株产量,计算成穗率、着粒密度、结实率和不同时期穗重对产量的影响率。

2 结果与分析

2.1 不同栽插密度对不同时期分蘖消长和成穗率的影响 从表 1 可以看出,处理 A 的分蘖数最大。随着密度的增加,分蘖数逐渐减少。处理 A 在移栽后的 III 期分蘖增长量最大为 9.65,处理 B、C、D 都是在移栽后的 IV 期最大,其分蘖增长量分别为 5.59、5.00、3.50,说明稀植有利于增强水稻的分蘖能力。

表 1 嘉糯 I 优 721 不同栽培密度下不同时期单株分蘖增长量及成穗率

挂牌 时期	移栽天数 (d)	处理 A		处理 B		处理 C		处理 D	
		分蘖增长量	成穗率(%)	分蘖增长量	成穗率(%)	分蘖增长量	成穗率(%)	分蘖增长量	成穗率(%)
I	10	2.10	89.00	1.05	100.00	1.02	89.85	1.00	93.13
II	17	3.98	87.22	2.76	100.00	2.85	83.46	3.00	86.27
III	24	9.65	82.02	4.85	96.78	3.87	72.66	3.14	79.05
IV	31	9.16	75.15	5.59	85.96	5.00	71.45	3.50	20.05
V	38	7.65	41.25	4.08	56.75	2.65	26.82	1.15	10.95
VI	45	6.88	9.78	2.64	8.15	1.51	7.11	1.05	0
VII	52	1.53	0	1.25	1.53	0.15	0	0.10	0
VIII	59	0.34	0	0.20	0	0.22	0	0	0
IX	66	0.28	0	0	0	0	0	0	0

各个处理在移栽后的 I、II、III 的 3 个时期分蘖增长速度快,成穗率高,有效分蘖多,这 3 个时期的成穗率在水稻的产量形成中起决定因素。特别是处理 B 在 I、II 期的成穗率为 100%,III、IV 期的成穗率仍较高,分别为 96.78% 和 85.96%,由此看出嘉糯 I 优 721 在处理 B 下最适宜协调个体和群体之间的关系,构建出高产潜力。嘉糯 I 优 721 在过度

稀植或密植(处理 A 和处理 C、D)的情况下分蘖潜力都没有发挥到最大水平,移栽后期的成穗率也相对较低,由此可见嘉糯 I 优 721 在密植条件下,后期成穗率大幅度降低,影响了产量构成。

2.2 不同处理间不同时期穗部经济性状表现 有效穗数、每穗实粒数、千粒重是产量构成的三要素,可见在水稻产量构成中穗部性状起着至关重要的作

用,所以在挖掘嘉糯 I 优 721 的高产潜力时对穗部经济性状的研究显得尤为重要。

从表 2 可以发现:栽插密度对不同分蘖穗部的经济性状影响明显。同一处理不同时期,各性状随着分蘖时期的推迟呈下降趋势,其中,一次枝梗、二次枝

梗、穗长、每穗总粒数、每穗实粒数、着粒密度、结实率下降明显,千粒重下降不明显。同一时期不同处理间,处理 A、处理 B 的穗总粒数、穗实粒数、结实率、千粒重都高于处理 C 和处理 D,表明嘉糯 I 优 721 在稀植的情况下可取得大穗、大粒,为高产打下基础。

表 2 嘉糯 I 优 721 不同处理不同时期分蘖穗的穗部经济性状

处理	分蘖时期	一次枝梗	二次枝梗	穗长 (cm)	每穗总粒数	每穗实粒数	结实率 (%)	着粒密度 (粒/cm)	千粒重 (g)
A	I	28.83	13.69	28.85	261.32	210.05	80.55	9.1	29.25
	II	28.92	13.97	28.92	249.45	184.45	73.93	8.6	29.49
	III	28.76	13.58	28.94	224.43	174.81	77.94	7.8	29.89
	IV	25.92	11.85	25.92	167.21	128.79	77.02	6.5	29.79
	V	24.05	10.97	24.11	129.60	91.89	70.90	5.4	29.87
	VI	23.02	10.23	23.08	134.75	94.21	69.91	5.8	29.72
B	I	28.83	13.44	26.82	279.74	217.66	77.81	10.43	29.25
	II	28.64	13.87	29.68	240.10	188.50	78.51	8.1	29.52
	III	27.85	13.06	27.91	216.67	168.88	77.94	7.7	29.49
	IV	25.95	11.82	25.95	176.16	125.94	71.49	6.8	29.45
	V	23.70	10.75	23.82	134.28	97.97	72.96	5.6	29.02
	VI	23.55	10.15	26.66	137.72	95.75	69.53	5.2	28.82
	VII	19.20	6.56	19.32	53.46	18.75	35.07	2.8	—
C	I	28.52	13.48	29.83	256.55	192.22	74.92	8.6	29.17
	II	28.43	13.35	28.84	238.56	173.61	72.77	8.3	29.42
	III	28.32	12.29	28.65	213.12	147.62	69.27	7.4	29.29
	IV	25.45	10.77	25.65	141.87	95.30	67.17	5.5	29.05
	V	24.20	10.31	24.52	128.85	83.33	64.67	5.3	29.12
	VI	23.09	10.12	23.14	101.26	62.21	61.44	4.4	—
D	I	29.02	13.33	29.12	238.95	171.92	71.95	8.2	28.03
	II	28.28	12.58	29.59	229.56	145.59	63.42	7.8	29.15
	III	27.05	11.66	27.46	189.98	120.54	63.45	6.9	28.45
	IV	24.36	9.02	24.67	113.65	73.62	64.78	4.6	27.80
	V	23.65	8.35	23.95	137.85	81.22	58.92	5.8	—

2.3 不同处理不同时期分蘖穗粒重对产量的影响

从表 3 可以看出,各个时期的分蘖穗粒重对产量的影响比较明显,随着密度增加,早期分蘖穗粒重对产量的贡献率明显增加,中后期分蘖穗粒重对产量的贡献率明显减少。各个处理 II、III 期的分蘖穗粒重对产量的贡献率之和均超过 50%,除处理 B 在后

期分蘖穗粒重对产量的贡献率为 0.29% 外,其他处理贡献率都为 0,表明设置合理栽培密度,协调个体和群体之间的关系,是取得高产的关键。水稻前期分蘖成穗率较高,对产量贡献大,因此,为提高分蘖成穗质量应合理控制后期分蘖形成,应采取合理栽培密度,促进早、中期分蘖,提高水稻群体质量。

表 3 嘉糯 I 优 721 不同处理分蘖穗粒重对产量的贡献率

处理	I		II		III		IV		V		VI		VII		折合产量 (t/hm ²)
	粒重 (g)	贡献率 (%)	粒重 (g)	贡献率 (%)	粒重 (g)	贡献率 (%)	粒重 (g)	贡献率 (%)	粒重 (g)	贡献率 (%)	粒重 (g)	贡献率 (%)	粒重 (g)	贡献率 (%)	
A	50.45	9.52	85.80	16.19	198.70	37.48	133.50	25.18	41.40	7.81	20.20	3.81	—	—	8.67
B	47.40	11.07	73.40	17.14	154.50	36.07	107.80	25.17	38.56	9.00	5.38	1.26	1.25	0.29	10.05
C	39.97	14.86	55.95	20.80	84.09	31.26	74.60	27.73	12.56	4.67	1.85	0.69	—	—	9.17
D	40.10	19.43	67.30	32.61	81.93	39.70	11.66	5.65	5.36	2.60	—	—	—	—	8.85

2016年北玉玉米品种联合体区域试验初报

孟静娇 邵思全

(云南省保山市农业科学研究所,保山 678000)

摘要:根据2016年北玉玉米品种联合体区域试验(西南春播玉米组)在保山试点的产量、抗性、果穗性状及农艺性状等试验结果,对参加区域试验的7个玉米品种进行比较分析。结果表明,6个参试品种的综合性状均优于对照品种渝单8号。6个参试品种中,民生5961综合性状表现突出,建议在保山海拔1000~2000m范围扩大示范推广;周玉0913丰产性较好,建议在保山海拔1800m以下区域种植应用;金秋7209和康农玉508单季综合表现可以,可继续试种观察;金白玉2号和中单888综合性状表现一般偏下,在保山的种植利用价值不大;对照渝单8号综合表现较差,不适宜在本地区种植。

关键词:玉米品种;联合体;区域试验;保山

玉米品种区域试验是选拔玉米新品种的重要途径,是农作物品种审定的主要依据^[1]。联合体试验作为品种区试的一种重要组成形式和开展方式,

可以扩大试验容量、挖掘试验潜力、拓宽品种审定试验渠道和完善品种审定试验工作,是现代种业发展的必然需求^[2]。科学合理分析联合体试验

3 结论

嘉糯I优721在不同的栽培密度条件下,不同时期单株分蘖增长量及成穗率,随种植密度下降,每穴分蘖数增加、最高分蘖期推迟、有效分蘖期也相应延长;前期发生的分蘖成穗都高,后期发生的分蘖成穗低。处理B的I、II期分蘖成穗率为100%,分蘖成穗率比其他处理结束晚(其他处理在VII期分蘖成穗率为0),可见处理B(22.5万穴/hm²)时成穗率及单株有效穗数能大幅度提升,从而构建出高质量的高产群体。

不同栽培密度对不同时态穗部经济性状的影响较为显著。同一处理不同时期,各性状随着分蘖时期的推迟呈下降趋势,因此,可通过加强水稻前期水肥管理,促进更多的低位分蘖,减少无效分蘖,提高分蘖成穗率,优化群体结构,从而改善穗部经济性状,达到提高该组合的产量水平的目的。此外,同一时期不同处理间,处理A、处理B的穗总粒数、穗实粒数、结实率、千粒重都高于处理C和处理D,表明嘉糯I优721在稀植的情况下可取得大穗、大粒,为高产打下基础。

不同密度对不同时态分蘖穗粒重对产量的贡献率影响明显。随着密度增加,早期分蘖穗粒重对产量的贡献率明显增加,中后期分蘖穗粒重对产量

贡献率明显减少。但处理B在整个记载生育期中分蘖成穗对产量均有贡献,所以为提高分蘖成穗质量应采取合理栽培密度,控制后期分蘖形成,促进早、中期分蘖,提高水稻群体质量。

综合试验结果:嘉糯I优721在栽培密度为22.5万穴/hm²时最能协调个体和群体之间的关系,充分发挥分蘖能力和大幅度提高分蘖成穗率,最适宜挖掘出该品种的高产潜力。

参考文献

- [1] 扶定,鲁伟林,马汉云,等. 三系杂交糯稻新组合嘉糯I优721高产制种技术[J]. 中国稻米,2016,22(4): 6-8
- [2] 祁玉良,石守设,鲁伟林,等. 不同栽植密度杂交稻分蘖成穗规律及其穗部性状研究[J]. 中国农学通报,2006,5(22): 177-181
- [3] 刘怀珍,黄庆,陆秀明,等. 水稻强化栽培插植规格对茎蘖成穗和穗部性状影响的研究[J]. 广东农业科学,2004(1): 12-15
- [4] 詹可,邹应斌. 水稻分蘖特性及成穗规律研究进展[J]. 作物研究,2007(S1): 588-592
- [5] 胡蓉. 杂交水稻不同栽培方式分蘖成穗规律比较及其与产量的关系[D]. 成都:四川农业大学,2011
- [6] 鲁伟林,段仁周,余新春,等. 精量施氮条件下水稻的分蘖特点及其单茎性状观察[J]. 河南农业科学,2013,42(11): 27-30
- [7] 孙国宏. 插植密度对寒地不同分蘖力水稻产量和品质的影响[J]. 中国种业,2015(6): 48-50

(收稿日期:2016-10-28)