

浅谈盐碱地水直播稻立苗关键技术

孙小明

(上海海丰现代农业有限公司/江苏省大丰市海丰农场, 江苏 大丰 224153)

摘要:直播是一种轻型栽培技术。本文从水稻播前、播种、播后三个阶段介绍了海丰农场盐碱地水直播稻立苗的关键技术措施。

关键词:盐碱地;水直播;播种;立苗

中图分类号:S511.048 **文献标识码:**B **文章编号:**1006-8082(2016)S1-0037-03

我国水稻种植正在加速向轻简化、机械化方向发展,而直播是水稻轻型栽培技术中较简化的种植方式。水稻直播就是不进行育秧、移栽而直接将种子播于大田的一种栽培方式。直播分为旱直播和水直播,旱直播不能适应盐碱较重的土壤,而水直播的适应性更广,无论土壤盐碱与否、盐碱程度多重,都能应用。水直播栽培的芽种是通过水直播机播在种沟内,种子陷于或半陷于淤泥中,有的甚至是就播在地表,种子上面没有土层覆盖。这种种植方式是否成功,关键是看能否立苗。

海丰农场地处盐城市大丰区,土壤母质为黄淮河冲积物,土壤肥力不足、有机质含量低、含盐量较高,耕地综合生产力偏低,是典型的盐碱地。根据海丰农场连续多年水直播的经验,现将如何确保盐碱地水直播稻立苗的一些关键技术简述如下。

1 播前阶段

1.1 品种选择

根据当地的活动积温选择生育期比较适中能够安全成熟的品种,同时要求抗病性好、秆强、抗冷害、高产优质等。海丰农场种植的水稻以迟熟中粳为主,如淮稻5号、武运粳21、武育粳3号等。

1.2 种子处理

选择晴好天气晒种1~2 d,增强种子通透性,提高种子内酶活性,均匀种子内的水分,提高种子发芽势。

种子处理前先盐水选种,再按水种比3:2的比例,根据种子量加水到浸种池,再将水酸化,调pH值至6.5~7.0之间,然后加入浸种药剂搅拌均匀后加入种子,温度保持在15℃以上,每天搅拌2次,浸泡60~72 h后捞出(随着气温升高相应缩短浸泡时间),用清水冲洗干净后催芽。选种和晒种的目的是选用健康、生命力强、发芽势高的种子,提高发芽率,确保一播全苗;播前药剂浸种,目的是预防恶苗病等种传病害;催芽的目的

是增加活动积温,出苗齐、出苗快,也是确保一播全苗。浸种后洗种洗不干净会影响发芽率。目前一种新型种衣剂拌种可省去药剂浸种后洗种工序。催芽催至接近半粒谷长时即摊开晾干,用手抓起不沾手即装袋运至田头待播。

1.3 田块的处理

海丰水直播稻田整地分为施肥、耕翻、耙地、水田整平四道工序。直播稻的田面一定要整平,高低相差不超过±3 cm;另外,水田平整后地表不能有残茬,这是直播稻成败的关键技术之一。

1.3.1 盐碱程度严重的条田处理

有灌溉设施的盐碱程度特别严重的条田,一般前茬都会种绿肥,以改良土壤,增加土壤有机质含量,降低土壤盐碱含量。这样的条田,在开春后,在合适的时间进行翻压,一般豆科绿肥植株适宜的翻压时间为盛花至谢花期,禾本科绿肥植株最好在抽穗期翻压,十字花科绿肥最好在上花下荚期间翻压。在播种前5~7 d进行洗盐作业,具体方法是将翻压过的条田进行耙地作业后,上大水进行浸泡2 d,在保持较大水层的情况下,用水田灭茬起浆机进行作业,将土块打碎打细,目的是让土块中的盐分溶解于水中,待田间水层澄清后排尽,溶解于水中的盐分随水一起排出,能有效降低土壤中的盐分含量。一般来说,盐碱程度相对严重的条田,洗一遍就可以了,对于刚开发出来的、盐碱程度特别严重的地块,需要洗2~3遍。

1.3.2 盐碱程度一般的条田处理

盐碱程度一般的条田,一般前茬都会种耐盐碱的秋播作物。对于这类地,由于“三夏”期间季节的原因,时间紧张,没时间进行上述洗盐工作。因此,要洗盐也只能进行简单的洗盐工作,即水田作业结束后上大水

收稿日期:2016-05-09

浸泡 24 h,排尽待播,目的是将条田地表土壤中的盐分溶于水,随水排出条田。

1.3.3 盐碱程度较轻的条田处理

盐碱程度较轻的条田,无需安排专门的洗盐工序,在播后进行覆水处理即可。

1.3.4 田块处理要留有沉实的时间

田块处理一定要提前,要留有时间沉实,否则沟系难以成形。砂土起浆后沉实易结面,播时分层;沉实后,地表起浆既不结面分层,下部土壤通过沉实播后开的沟成形也好。黏土因为保水性能好,采用起浆后沉实为好。

2 播种阶段

播种时播种质量最为重要,确保播入地里的种子呈半陷或全陷状态,深度在 0.5 cm 左右。

2.1 播种期及播种量

2.1.1 播种期

具体播种日期应根据天气及整地情况灵活掌握。正常年份最适宜的播种期,水直播在 5 月 25 日到 6 月 10 日之间。根据天气回暖情况可适当提前播种,每年的 5 月 15-25 日都有几天超过 20℃ 的高温天气,利用这种天气及时播种,有利于水稻生长。

2.1.2 播种量

播种量应根据品种的生育期、分蘖能力、千粒重、整地质量、土壤肥力等具体情况来确定。一般情况,品种生育期早、分蘖能力弱、千粒重大、整地质量差、土壤肥力差,播种量应当偏大一些。相反,品种生育期晚、分蘖能力强、千粒重小、整地质量好、土壤肥力好,播种量应当偏少一些。带状播种种子分散,每个种子的营养面积大,分蘖较多,播种量应当偏少一些。基本苗区间,5 月 31 日前播种为 10~11 万/667 m²、6 月 1-5 日播种 11~12 万/667 m²、6 月 6-10 日播种 12~13 万/667 m²、6 月 11 日后播种为 14~15 万/667 m²。

2.2 播种方式和播种机械

2.2.1 播种方式

因使用的播种机械不同,直播栽培的播种方式也不相同。用穴播机播种的方式叫作穴播,用条播机播种的方式叫作条播,用带状播机播种的方式叫作带播。带状播种能为水稻单株生长提供较大的生态位。带状播种单株稻苗所占的营养面积比较大,分蘖较多,每穗的穗型基本一致,产量较高。带播比条播增产 5%~10%。海丰农场采用的是带状播种。

2.2.2 播种机械

海丰农场采用带状播种机进行水稻水田直播。这里简单介绍一下海丰自主研发的宽幅折叠式多功能水稻直播机。该机设计采用折叠式,工作幅宽 8 m,播种间距 23 cm,播种量 5~20 kg/667 m²,行走宽度 4 m 以保证机车道路的通过性,配套动力 75 马力以上,与主机通过悬挂方式联接。该机可一次性完成平田、播种、开沟、作畦、踏谷等多个作业项目,沟深 10~18 cm,沟宽 20~25 cm,作业后田面基本平整。日工效 20~27 hm²,是小型水直播机(工作幅宽 2 m)的 5~6 倍,可大幅减少用工量,解决夏收夏种时间短、任务重、用工难的矛盾。

2.3 播种时注意事项

为确保播种质量,播种前一定要精确调整播种量,然后锁住调整手柄,直到播完整块条田不要再进行调整。

播种时经常检查每个排种口的排种量是否均匀,如发现某个排种口的排种量少了,要及时停车检查是否有异物堵塞,发现后立即排除。

播种机停车再起步时总是有 0.5~1.0 m 播不到种子,所以要注意尽量少停车,漏播的地方要及时补种。

3 播后阶段

对于进排水能力强的条田,可以采用日灌夜排的方式,但这种方式在实际生产中操作起来有困难,海丰农场通过摸索,采用如下管水方式。

3.1 覆水、理水

无论盐碱重还是轻,播后采取立即覆水再保 24 h。排水后对畦面积水处进行理水。3 d 后视田间干湿度灌“跑马水”。播后立即覆水的好处主要有:一是使芽种在水中生长一致,达到出苗整齐;二是为抓住季节,未能有足够的时间泡田,地表土块有夹生现象,播后地表干湿程度不一致,覆水解决了这个问题,使播后种子都有相同的生长环境;三是促进稻谷与土壤的粘合,尤其是沙质土;四是洗去地表盐分,有利于芽种生长;五是能够避开干热风的影响,干热风会在短时间内造成芽种或乳苗失水过多,造成褪苗。只有无盐碱的地不需要播后立即覆水,而是直接理水晒田。

鉴于“湿长芽,干长根”的道理,在水稻芽种播入有盐碱的大田覆水、保水、排水后,要及时理水晒田。不及时理水晒田,阴天会造成水稻不断长芽,不长根,造成立苗困难,成苗率低;晴天气温高、太阳(下转第 40 页)

表 2 不同处理对水稻经济性状及产量的影响

处理	株高 (cm)	穗长 (cm)	有效穗数 (穗/667 m ²)	结实率 (%)	每穗粒数 (粒/穗)	理论产量 (kg/667 m ²)	实际产量 (kg/667 m ²)
1	131 Aa	24.3 Aa	180 913 Aa	92.7 Aa	121 Ab	562 Bb	545 Bb
2	132 Aa	24.6 Aa	176 284 Aa	87.0 Aa	147 Aa	623 Aa	595 Aa
3	126 Aa	25.2 Aa	176 152 Aa	89.5 Aa	148 Aa	651 Aa	622 Aa

表中同列数据后不同大小写字母分别表示在 0.01 和 0.05 水平差异显著。

表 3 不同处理肥料效益分析

处理	氮肥 (元/667 m ²)	稻谷产量 (kg/667 m ²)	稻谷价值 (元/667 m ²)
1	47.9	545	1 580.5
2	57.5	595	1 725.5
3	67.1	622	1 803.8

2.1 对水稻经济性状的影响

由表 2 可知,不同施肥水平对水稻的株高、穗长、有效穗数、实粒数、结实率均有所影响。方差分析表明,不同处理间株高、穗长、有效穗数和结实率的差异不显著,每穗粒数差异显著,产量差异极显著。其中,处理 2 和处理 3 显著或极显著高于处理 1。每穗粒数和产量随施氮量的增加而增加,但用量超过 12 kg/667 m² 后差异不显著,这与徐春梅等^[9]的研究结果一致。

2.2 肥料效益分析

氮肥以尿素计算,每 500 g 尿素 1.10 元,每 1 kg 稻谷 2.90 元。处理 2 比处理 1 每 667 m² 大田肥料多投入 9.6 元,而产出多出 145 元,经济效益为 135.4 元;处理 3 比处理 2 每 667 m² 大田肥料多投入 9.6 元,而产出仅多出 78.3 元,经济效益为 68.7 元。处理 2 以上的施氮水平边际效益递减,考虑到氮对环境的影响,以处理 2 为优。

(上接第 38 页)大,地表水层的温度高,将水稻幼芽烫死,这样会造成大量死苗,田间基本苗不足。不及时理水晒田水稻幼苗不扎根,这是造成水稻倒伏的主要原因。另外,不及时理水晒田还会使田间杂草草龄太大,增加防除难度。播种后要经常到田间观察,根据田间土壤的干旱程度确定是否需要覆水。

3.2 挖横沟、筑田埂

播后及时疏通四边沟系,开挖横沟(0.27~0.34 hm² 一条横沟与排水口对接),排净田间积水确保稻谷正常扎根立苗,并进行田间打埂(0.27~0.34 hm² 一条田埂)。开挖的横沟又称之为丰产沟,在水稻田第一次开挖的丰产沟俗称保命沟,可见其有多么重要。

3.3 水浆管理

3.3.1 第一阶段

播种到 1 叶 1 心以干为主,湿润扎根立苗,如果天

3 讨论

在本试验条件下,氮肥主要是通过影响每穗粒数来促进产量的形成,这与安利等^[6]的研究结果一致。稻谷产量随氮肥施用量的增加而增加,但增加到一定量后增加的幅度下降,说明氮肥不是唯一限制产量的因素,产量是受多种因素的共同影响,N 肥与 P、K 肥配施,方可显著提高水稻生产的稳定性和产量。在本地区,高氮水平下与磷钾肥用量的比例为多少更有利于获得更高效益还有待进一步探讨。

参考文献

[1] 王子平. 中国红米资源的研究与利用进展 [J]. 湖南农业科学, 2008(4):32-32.

[2] 周立洋,汤瑞瑞,石荣超,等. 不同吸氮量类型水稻品种间氮素吸收与分配的差异[J]. 中国种业,2013(8):56-60.

[3] 王伟妮,鲁剑巍,何予卿,等. 氮、磷、钾肥对水稻产量、品质及养分吸收利用的影响[J]. 中国水稻科学,2011,25(6):645-653.

[4] 李珣,付立东,齐春华. 氮磷钾不同施入量对水稻产量的影响[J]. 北方水稻,2010,40(4):19-21.

[5] 徐春梅,王丹英,邵国胜,等. 施氮量和栽插密度对超高产水稻中早 22 产量和品质的影响 [J]. 中国水稻科学,2008,22 (5):507-521.

[6] 安利,付立东,刘景云. 氮磷钾肥不同施入量对水稻新品种盐粳 218 产量的影响[J]. 北方水稻,2011(2):21-24.

气晴好,播后晒 5~7 d,待水稻幼芽全部扎根,水田地表出现小裂纹,即可结束晒田,覆第 1 次水。机条播、机穴播田块,应增加灌“跑马水”的次数,以免畦面过干、种谷扎根困难而影响成苗率。

3.3.2 第二阶段

1 叶 1 心到 3 叶 1 心,少水灌溉,即上一次“跑马水”后,间隔几天后再上“跑马水”,间隔天数视土壤、天气而定。逐步逐次增加“跑马水”次数,过渡到能稳定建立水层。争取 3 叶 1 心时能建立浅水层,进入正常水管。在此期间,由于土壤与水质等方面的原因,会出现褪苗现象,只有建立了水层,才能保住苗。

3.4 植保工作

播种理水后 2 d 内,土壤湿润时,及早喷施 30%亮镰 100 g/667 m² 或 30%直播宁 100 g/667 m² 封草。立苗期重点防治稻蓟马、稻象甲、灰飞虱、立枯病等病虫害。