ICS 65.020.20
CCS B 31

DB21

辽 宁 省 地 方 标 准

DB21/T XXXX—2022

大白菜工厂化育苗技术规程

Technical regulations for factory seedling rearing of Chinese head cabbage

报批稿

完成日期 20220726

2022－XX－XX 发布　　2022－XX－XX 实施

辽宁省市场监督管理局　　发 布

前　　言

本文件按照GB/T 1.1-2020《标准化工作导则 第1部分:标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由辽宁省农业农村厅提出并归口。

本文件起草单位：辽宁省老科学技术工作者协会农业分会、盘锦鑫叶农业科技有限公司、建平县农业环境监测保护站、辽宁依农农业科技有限责任公司、朝阳县农村合作经济经营管理局、朝阳县农业区划办公室、朝阳县农业技术推广中心、朝阳县西营子乡人民政府、建平县示范繁殖农场、建平县农业技术推广中心、义县农业发展服务中心。

本文件主要起草人：赵义平、刘广会、王燕、于海洋、徐晓兵、柳莹、姚伊娜、裴思敏、张颖、于海涛、李向伟，孟元刚、代丽艳、毕英杰、刘建斌、王艳。

本文件发布实施后,任何单位和个人如有问题和意见建议,均可以通过来电和来函等方式进行反馈，我们将及时答复并认真处理，根据实际情况依法进行评估及复审。

归口管理部门通讯地址：辽宁省农业农村厅（沈阳市和平区太原北街2号），联系电话：024-23447862。

文件起草单位通讯地址：辽宁省老科学技术工作者协会农业分会（辽宁省沈阳市皇姑区长江街162号），联系电话：024-86262599，86845117。

大白菜工厂化育苗技术规程

1 范围

本文件规定了大白菜工厂化育苗的术语和定义、育苗前准备、播种流程与苗期管理要求。

本文件适用于大白菜工厂化育苗生产。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

NY/T 2118 蔬菜育苗基质

DB21/T 2657 蔬菜工厂化育苗技术规程 总则

DB21/T 2660 蔬菜工厂化育苗病虫害防控技术规程

3 术语和定义

NY/T 2118 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

壮苗指数 seedling index

叶菜壮苗指数是秧苗健壮程度数字化的全面评价指标体系值，测量取样≥10株则成单株的干重。壮苗指数=(根干重/地上干重)×全株干重，和G值（日均绝对生长量）=苗干重/育苗天数。

4 育苗前准备

4.1 品种选择与茬次安排

宜选择品质优异抗逆抗病熟期适宜的大白菜品种。冬季早春日光温室栽培宜选早熟品种，耐抽薹，生育期 60d～70d 品种。春茬大中小棚栽培茬次 2 月下旬育苗，3 月下旬定植，6 月下旬前采收结束。秋季选抗高温露地栽培、注重选抗病毒病、软腐病、霜霉病的品种，生育期 70d～80d。于 8 月上旬育苗播种，不早于 7 月底。9 月上旬定植，10 月下旬收获。

4.2 种子质量

各季节白菜种子纯度≥98%、净度≥99%、发芽率≥90%、水分≤8%。种子千粒重2.5g～4.0g。

4.3 基质准备

4.3.1 基质配料与规格

草炭粒径<20mm，容重0.20～0.60g/cm³。珍珠岩宜选粒径5mm左右，质地够硬度不粉的原料，容重0.10左右。蛭石粒径2mm～4mm混合，容重0.32左右。平衡型三元氮磷钾复合（15-15-15复混）肥颗粒状的，须加入前粉碎机粉碎。50%多菌灵可湿性粉剂。沸石湿润剂和微量元素宜选精细粉面状。

4.3.2 基质配方

草炭：珍珠岩：蛭石比例，4～9月用7：1：2；10月～翌年3月用7：2：1。冬季宜用大粒径草炭。育苗期间不追肥，用三元复合肥4kg/m³，追肥用1kg/m³。50%多菌灵30g～70g/m³。沸石4kg～10kg/m³。

4.3.3 基质配制工艺

基质配制加工环境通风洁净，工作人员须佩戴口罩，皮肤不可接触多药剂。具体包括以下6个步骤：

a）按基质配方规定比例确定数量，先将草炭由传输带加入螺旋搅拌机内，或人工将草炭包加入齿轮搅拌机内打散草炭。不宜过量加入过满，有草炭结块须先过筛再进入搅拌机；

b）依次按量将珍珠岩、蛭石、多菌灵、沸石，以及用粉面机将三元氮磷钾平衡型复合肥粉成细粉面状加入搅拌机内。宜分散加料。齿轮搅拌机每次加草炭1包，须按此体积，折算其它组份加入；

c）搅拌足够15min向搅拌机内加水，水量30L/m³～50L/m³，手撰基质松手不散开为宜，基质含水量在60%左右。继续搅拌时间足够5min～10min才可放出搅拌机，或由齿轮搅拌直接进入播种机中。

d）每次喷含枯草芽孢杆菌等复合微生物菌剂50ml～100ml。不同微生物菌剂用量应先试验确定；

e）用螺旋搅拌机完成搅拌放出基质，须过筛，特别是草炭灰分高，粒径小，有结块的草炭配制的基质过筛才可包装备用。包装袋应内衬薄膜。

4.3.4 穴盘选用与装盘

宜选用50孔，或72孔穴盘。用播种机穴盘装基质须关注添加基质的松散度，手工装基质可稍忽视。

5 播种流程与苗期管理

5.1 育苗场所

工厂化育苗冬春季节选用日光温室，夏秋季节选用温室和大棚，宜配备遮阳、防雨、防虫等设施。采用无土穴盘工厂化育苗，少量也可用营养钵替代。

5.2 种子处理

提前做好种子发芽势与发芽率试验。播种前宜晒种1d。宜选用包衣种子，未包衣种子可以自己包衣剂。可用精甲·咯菌腈（亮盾）悬浮剂种衣剂1500倍液，或用50℃温水中浸泡30min，或用1%的盐水中浸泡15min后用清水冲洗干净，晾干后备用，或用50%多菌灵，按种子量0.3%拌种后播种。

5.3 播种注意事项

播种应注意以下4个环节：

——确定播种日期，冬春栽培可比秋白菜育苗天数提前3d～5d。秋大白菜育苗播种不宜抢早；

——手工播种须先用相应穴盘压穴器压穴，每穴播1粒种子，覆盖蛭石。宜选用机械播种；

——机械播种流程：送盘——装基质——压穴——播种——盖蛭石——浇水——运输到催芽室或育苗棚室——补水——盖地膜保湿；

——高温季节大白菜，对新种子尽量选择在傍晚时段播种，陈种子选择在早上时段播种。

5.4 出苗管理

穴盘上覆盖地膜保湿，或在催芽室保湿催芽，出苗期间不宜浇水施肥。发芽出苗期温度20℃～25℃，超过25℃须遮阳。大部分出苗及时揭去地膜，有带帽现象宜用细目喷头水，不宜用水枪。

5.5 温光管理

苗期的温度光照管理应注意以下3个方面:

——冬季早春育苗防春化作用。从种子萌动到成苗，昼温度22℃～25℃，夜间最低温度≥13℃，避免持续2℃～10℃，不宜控制大温差。温度达不到时应采取辅助加温；

——冬季早春育苗温室内光照低于30000Lux，采取有利于增加光照的措施，但不宜采用补光灯补光。见光时间≤12h；

——苗床温度＞28℃，光照强度不宜超50000Lux。这二者有一项均须加强通风、遮阳、或喷水降温。

5.6 水肥管理

5.6.1 施肥打药时间

真叶吐出后应从低浓度开始施肥，且须当日晴天早上，避免中午和晚上。施肥后不宜赶上阴天。严格限制子叶期追肥，畦面有绿苔应禁止施肥施肥。打药须宜在早上，须先喷水——接入施肥器（或打药）——再喷水。宜量少勤施，前低后高，施肥浓度从50mg/kg，逐渐升高到300mg/kg，EC0.5mS/cm～2.0mS/cm。先放水车管道中水，宜浇水——追肥——浇水。

5.6.2 育苗期氮肥施肥浓度

育苗期应注意以下5个时期的氮肥浓度控制等管理：

a) Ⅰ催芽期不施肥；

b) Ⅱ出苗～子叶展平期。氮浓度50mg/kg～75mg/kg，EC＜0.5mS/cm；

c) Ⅲ子叶展平～第一真叶展平期。100mg/kg～150mg/kg，EC 0.5mS/cm～0.75mS/cm；

d) Ⅵ第一真叶～全部真叶期。100mg/kg～150mg/kg，EC 0.5mS/cm～0.75mS/cm；

e) Ⅴ驯化期。控制延缓生长，适当低温，尽量靠近＜18℃，含氮100mg/kg～150mg/kg的高硝态氮肥料。移栽前3d EC 0.5mS/cm～0.75mS/cm，肥料氮可150mg/kg～300mg/kg。

5.6.3 肥水配制

育苗期追肥时肥料配制应注意以下4个环节：

——肥料桶中稀释10～15倍，看苗坨干湿度，施肥浓度50mg～250mg/kg。施肥器为100倍，即喷肥浓度800～4000倍液；还宜加入300～500倍液的氨基酸肥料配合施肥；

——5d～7d追肥1次。每30万株秧苗（约1000㎡），追肥在0.5kg～3.0kg，选用氮磷钾20-10-20+TE的肥料0.5kg～3.0kg，浇灌2t水，施肥N和K_2O浓度为50mg/kg，P_2O_5的浓度25mg/kg。若选用17-4-17+TE育苗肥0.6kg～3.6kg，用0.6kg，则N、K_2O的浓度为 51mg/kg；P_2O_5 10mg/kg；

——促茎叶与增亮用NH^{4+}；抑制徒长促根用硝态氮NO^{3-}。0.5kg～3kg/30万苗，每次2T水，氮磷钾20-10-20+TE肥N50mg/kg～300mg/kg隔水追肥。用17-4-17+TE肥0.6kg～3.6kg；

——需要叶片深绿有光泽，或秧苗曾老化时用20-10-20+TE类型水溶育苗肥。秧苗有徒长趋势时用17-4-17+TE的水溶育苗肥料。

5.7 分苗管理

拉十字期后挖出苗盘空穴，补苗移入，并对苗大小分4级，分盘移入。每穴盘不缺穴，整齐一致。

5.8 病虫害综合防治

5.8.1 严格通风控湿控温

秧苗浇水须以控为主，减少各个环节的浇水次数与数量。同时须通过放风、环流风机、水帘风机等加强通风强度与次数。减少非育苗床面无效浇水，加强地面排水，设施周围排水，以及预防温室排水沟的渗水。秋大白菜育苗须重视遇高温的遮阳，更要防止强光高温。

5.8.2 真菌与细菌病害药剂常规综合预防

在子叶展平时，先喷施600倍的30%恶霉灵水剂。之后相隔7d，阴天气适当延后。依次喷施100g/L氰霜唑悬浮剂1000倍液、或2%春雷霉素水剂1000倍液、或56%嘧菌·百菌清水乳剂800～1000倍液、或氰霜唑悬浮剂1000倍液、或2%春雷霉素水剂1000倍液+56%嘧菌·百菌清水乳剂800～1000倍液。喷药时须在上午，先水车走水再打药再喷水。其它育苗技术环节与病虫害防控技术措施应符合DB21/T 2657和DB21/T 2660规定。

5.8.3 病毒病药剂喷施防治

按15kg水兑2%宁南霉素水剂30ml+2%氨基寡糖素水剂20～25ml，或2%菌克毒克水剂200～250倍液，或20%病毒A粉剂500倍液，或1.5%病毒灵乳油1000倍液，或1.5%植病灵乳剂1000倍液，或40%病毒必克500倍液，轮换用药，每7～10d1次，连续2～3次。

5.8.4 细菌性软腐病

47%春雷·王铜600倍液，或2%春雷霉素水剂800倍液，或3%中生菌素1000倍液，或77%氢氧化铜600倍液，或20%噻唑锌悬浮剂500倍液，或20%噻菌铜悬浮剂1500倍液。初期喷雾，间隔期7d～10d。

5.8.5 虫害防治

10%溴氰虫酰胺（倍内威）悬浮剂防粉虱、蓟马、蚜虫、潜叶蝇等害虫用 800 倍液喷雾，间隔期 7d。667 ㎡用量：美洲斑潜蝇 14ml～24ml，甜菜夜蛾 10ml～18ml，蓟马药量 18ml～24ml。小白菜防治斜纹夜蛾，小菜蛾和菜青虫 10ml～14ml，蚜虫 30ml～40ml，重发生时可于 7d 后再喷 1 次。1%甲维盐 10ml～15ml 兑水 30kg，用防治蛴螬、斑潜蝇、甘蓝银纹夜蛾、菜粉蝶、菜心螟、瓢虫等。150g/L 茚虫威乳油防治小菜蛾 10ml～18ml/667 ㎡，兑水 1500～3000 倍液均匀喷雾。其它环节应符合 DB21/T 2660 要求。

5.9 壮苗要求

5.9.1 炼苗

定植前5d～6d，对苗床加大通风降温控制水分，尽量接近栽植环境，带苗盘提前1d～2d送到定植田适应锻炼。

5.9.2 壮苗指标

日历苗龄冬季不超30d～35d，春夏育苗天数25d～30d左右。株高10cm～15cm，4片～6片真叶，子叶完整。秧苗整齐一致，不徒长，叶肥厚色深绿，无病虫害和机械损伤。根系发达盘根完整、根系色泽洁白。无品种混杂现象。