

T/NAIA

团体标准

T/NAIA 0425—2025

宁夏新型发酵基质温室黄瓜栽培技术规程

Technical specification for Greenhouse Cucumber Cultivation with New
Fermentation Substrate in Ningxia

2025-10-22发布

2025-10-31实施

宁夏化学分析测试协会 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。

本文件由宁夏化学分析测试协会提出并归口。

本文件起草单位：宁夏大学、宁夏吴忠国家农业科技园区管理委员会、银川市农业技术推广服务中心、固原市农村合作经济经营管理站。

本文件主要起草人：张雪艳、郑文德、韩聪颖、王晓卓、徐丽芳、杨常新、田兴武、杨睿祺、熊依玲、刘雅舒、马福平。

宁夏新型发酵基质温室黄瓜栽培技术规程

1 范围

本文件规定了宁夏日光温室黄瓜玉米秸秆块栽培技术的生产场地选择、玉米秸秆基质块制备、生产技术管理、田间管理和病虫害防治。

本文件适用于以农业废弃物玉米秸秆、生物炭、蚯蚓粪为主要组分的秸秆块作为栽培基质的黄瓜生产。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅注日期的版本适用于本文件。凡是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。

GB 5084 农田灌溉水质标准

GB/T 8321 农药合理使用准则

GB/T 16715.1 瓜菜作物种子 第1部分：瓜类

NY/T 496 肥料合理使用准则（通则）

NY/T 1276 农药安全使用规范总则

NY/T 2118 蔬菜育苗基质

NY 5010 无公害食品蔬菜产地环境条件

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

栽培基质

在无土栽培植物时所使用的一种生长介质，此介质可以为植物生长提供水、气、营养等，能够有效固定和支撑植物。本标准中栽培基质主要以粉碎的玉米秸秆为原料，并添加一定比例的蚯蚓粪进行碳氮比调控后的产品。

3.2

生物炭

由生物残体在缺氧的情况下，经高温慢热解炭化（通常 $<700^{\circ}\text{C}$ ，目标产物木炭）产生的一类难熔的、稳定的、高度芳香化的、富含碳素的固态物质。

3.3

蚯蚓粪

通过蚯蚓消化有机废弃物（秸秆、牛粪、垃圾等）而产生的均匀颗粒（蚯蚓粪便），含有多重有利于植物生长的腐殖质、植物激素与酶类物质，该产品具有良好的团粒结构、透气性、保水保肥能力。

3.4

秸秆块

以粉碎后的玉米秸秆为主要原料,按照一定比例与蚯蚓粪等辅料混合后,经过机械加压制成的块状栽培基质。在本规程中,它作为一种新型发酵基质,直接用于承载作物生长。

4 生产场地选择与秸秆块制备。

4.1 生产场地环境选择

要求水源充足、地势平坦、排灌便利及保水性好的生产环境。产地环境条件符合NY 5010。灌溉水质应符合GB 5084的规定。

4.2 玉米秸秆块制备与田间布置

4.2.1 玉米秸秆原料特性

选自大田秋收后的玉米秸秆,要求玉米秸秆未感染病害,附近无污染源,经过风干3-5天后且风干到含水率低于18%(防止霉变)后,秸秆进行粉碎处理,使玉米秸秆粒径在2-5cm范围内,经过20kN压力的压缩机,按秸秆:蚯蚓粪1:1质量比例混合进行压缩,压缩规格为长65cm、宽38cm、高40cm,压缩后质量约50kg。

4.2.2 玉米秸秆基质块铺设

将日光温室地面整平夯实,按1.5m槽距,挖制上下口宽40cm,高50cm,长1000cm的土槽。栽培槽横断面为长方形,在槽底铺上塑料布,阻隔营养液流失到地下土壤之中;塑料布上铺一薄层粗基质,如砾石、粗炉渣等,完成栽培槽布置。玉米秸秆块在保持原体积不变的状态下,平整放入栽培槽中,依据栽培槽长度,使秸秆块无间隙放入。操作过程中不得施加额外压力或牵拉,以免破坏基质块结构。如放入栽培槽中秸秆块最终未在一平面上,适当对过于低矮的秸秆块添加同等基础材料。

4.2.3 田间灌溉设备铺设

棚内安装供水管道和阀门,其中主管直径50mm,每个栽培槽铺设2条滴灌带,滴灌带直径25mm,出水孔间隔20cm,滴灌带上覆盖薄膜。

4.2.4 玉米秸秆块预处理

按照适宜堆肥发酵的碳氮比20-35,计算尿素用量为每50kg栽培基质用量0.42kg,折合每个10m长栽培槽6.3kg,将尿素溶于水中,采用滴管施入秸秆块,第一次灌溉到基质含水量约为70%。后每隔15天施用一次,每次3.5kg,共施用3次,在49天后基质块的温度达到35℃以下,基质基本完成原位发酵,满足作物生长的根区适宜温度要求。

5 生产技术管理

5.1 品种选择

选择抗逆性强、品质优、产量高的黄瓜品种。早春和越冬茬栽培可以选择亮绿2号、国美626,越夏和秋延茬栽培可以选择亮绿3号、德尔88等。种子质量需符合GB/T 16715.1要求。

5.2 育苗

5.2.1 种子处理

将种子放入55℃的温水中，持续搅拌种子30 min，以保证受热均匀，然后继续在25℃水中浸泡4h-6h，用清水将种子上的粘液洗净放入纱布中，在25℃左右催芽1-2天，80%种子露白后播种。

5.2.2 基质

育苗基质应选用已经商用且经过严格检验的产品，如秸秆基质、草炭和蛭石基质、椰糠基质等。在养分方面，应含有蔬菜在苗期生长发育所需要基本元素以及微量元素，有效微生物活菌数 $\geq 0.5 \times 10^8/\text{g}$ 。育苗基质基本特性如下所示，pH（5.50-7.50）、EC（0.2mS/cm）、有机质（35.00%）、全N全+ P_2O_5 +全 K_2O （ $\geq 2.00\%$ ）、速效N（171ppm）、速效P（197ppm）、速效K（8139ppm），容重（0.35g/cm³）、总孔隙度（65%）。将穴盘清洗干净，用2500倍高锰酸钾溶液浸泡10 min，洗净备用。育苗基质质量符合NY/T 2118蔬菜育苗基质。

5.2.3 穴盘

使用72穴盘，每1m³育苗基质，分装72孔穴盘200盘，育苗1.44万株；

5.2.4 播种

每穴播种一粒种子，播种深度0.5 cm~1 cm。多播种1~2盘备用苗，用作补缺。亦可采用机械播种。

5.2.5 催芽

首先将育苗盘平整的置于苗床上，盖上一层薄膜保湿，期间温度白天保持25℃~30℃，夜间保持20℃~25℃，当种芽伸出时，及时将薄膜取下。

5.2.6 苗期水分管理

幼苗出土后，当基质表面干燥且叶片出现萎蔫时，应及时补充水分。夏季一般每隔1天补充一次水分，冬天2天补充一次，每次浇水要均匀。定植前一天浇一次透水。

5.2.7 苗期温度管理

白天，25-28℃；夜间，15℃~16℃。

5.2.8 成苗标准和苗龄

早春黄瓜：苗龄30-35天，2-3叶片数。秋冬黄瓜：苗龄25-30天，2-3叶片数。

5.3 定植及管理

秋冬茬栽培：黄瓜苗龄2叶1心，定植前3~4d将基质浇透水，使基质充分湿润，每槽种植双行。

5.3.1 水分管理

冬季温度较低，基质和作物蒸腾量小，浇水不应过频，一般5-7d浇水1次，栽培基质相对含水量维持75%较宜。随着温度的升高，基质和作物蒸腾量逐渐加大，浇水量应随之加大，秋春季4-6d浇水1次，夏季3d浇水1次，栽培基质相对含水量维持80%较宜。

5.3.2 温度管理

- a) 缓苗期：白天25℃~28℃，晚上不低于15℃。
- b) 开花坐果期：白天20~25℃，晚上不低于10℃。
- c) 结果期：8~17时，21~25℃，17~22时18~13℃，22~8时13~10℃
- d) 春季和秋季晴天，夜间温度12℃以上，白天25℃~30℃。

5.3.3 肥料管理

肥料使用“肥料1”（N:16%、P₂O₅:32%、K₂O:32%、海藻提取素0.5%），“肥料2”（N:12%、P₂O₅:5%、K₂O:42%）。夏季亩用量33.35kg，冬季亩用量43.77kg。肥料使用符合NY/T 496 肥料合理使用准则（通则）

- a) 缓苗期：施用肥料1，夏季亩用量6.25kg，冬季亩用量8.34kg。
- b) 开花坐果期：施用肥料1，夏季亩用量10.42kg，冬季亩用量14.59kg。
- c) 结果期：施用肥料2，夏季亩用量16.68kg²，冬季亩用量20.84kg。

注：亩为666.67m²。

5.4 病虫害防治

5.4.1 黄瓜主要病虫害

黄瓜田间主要病虫害见附录A。

5.4.2 农业防控

种植无病种苗，合理进行水肥管理，及时清除田间、田岸等周边杂草。

5.4.3 化学防控

坚持以“预防为主，综合防治”的防治原则。农药使用符合GB/T 8321 农药合理使用准则、NY/T 1276 农药安全使用规范总则。

5.4.4 主要病害防治

黄瓜田间主要病害防治方法见附录B。

5.4.5 主要虫害防治

黄瓜田间主要虫害防治方法见附录C。

6 采收

初期每2~3天采收一次，结瓜盛期每1~2天采收一次。采收所用工具要保持清洁、卫生、无污染。

附 录 A
(规范性)
黄瓜田间主要病虫害

黄瓜田间主要病虫害见表A.1。

表A.1 黄瓜田间主要病虫害

	名称	发生规律	症状
	霜霉病	霉病最适宜发病温度为 16—24℃，适宜的发病湿度为 85% 以上，特别在叶片有水膜时，最易受侵染发病。	当黄瓜植株出现叶片背部长出淡黄色小斑点，并随时间的积累变为大斑点，且叶脉呈多角形黄色斑时，则表明植株患有霜霉病。霜霉病发病严重时，会导致黄瓜叶片发霉，且发霉区域逐渐扩大，最终使得整株黄瓜枯萎。
主要病害	炭疽病	高温、高湿是炭疽病发生流行的主要条件。22—27℃时最适宜病菌生长，相对湿度 87%—98%最适宜侵染发病。温室大棚如果通风不良、闷热、早上叶片结露水最易侵染流行。	植株叶片的边缘会出现半圆形的病斑，叶片有略微的凹陷。在成株期发病时，叶片上的病斑会从半圆形转变为近圆形，且病斑数量较多，大小各异，随着病状的加重，叶片会很快干枯成红褐色。
	白粉病	保护地栽培黄瓜因通风不良、栽培密度过高、氮肥施用过多、田块低洼而发病较重。病菌借气流传播，条件合适时可进行多次再侵染。在植株生长中、后期容易发生。空气干燥的环境中发病重。	发病初期，叶片正面或背面产生白色近圆形的小粉斑，逐渐扩大成边缘不明显的大片白粉区，布满叶面，表面呈现白色粉状物覆盖的症状。抹去白粉，可见叶面褪绿，枯黄变脆。发病严重时，叶面布满白粉，变成灰白色，直至整个叶片枯死。白粉病侵染叶柄和嫩茎后，症状与叶片上的相似，惟病斑较小，粉状物也少。在叶片上开始产生黄色小点，而后扩大发展成圆形或椭圆形病斑，表面生有白色粉状霉层。
	灰霉病	高湿（相对湿度 94%以上）、较低温度（18~23℃）、光照不足、植株长势弱时容易发病。	该病害主要危害幼龄黄瓜植株，发病时间为开花之后，开始出现在雌花，之后会对黄瓜幼果造成侵染，导致幼果软腐。健康叶片接触到病果也会发病，形成灰褐色病斑，病斑形状为圆形，在湿度比较大的情况下，受害部位会出现煤层，颜色为灰色至浅褐色。
主要虫害	蚜虫	蚜虫每年发生 20~30 代。以卵在寄主的茎部越冬，也能以成蚜和若蚜在温室、大棚中繁殖为害越冬，无滞育现象，繁殖最佳温度 16~22℃	刺吸幼嫩茎叶的汁液，造成茎叶卷缩和发黄，严重时引起枝叶枯萎，甚至整株死亡。
	白粉虱	温室一年可生 10 余代，以各虫态在温室越冬并继续危害。成虫有趋嫩性，白粉虱的种群数量，由春至秋持续发展，到秋季数量达高峰，集中危害瓜类、豆类和茄果类蔬菜。	成虫不善飞，有趋黄性，群集在叶背面，具趋嫩性，故新生叶片成虫多，中下部叶片若虫和伪蛹多。

附 录 B
(规范性)
黄瓜田间主要病害防治方法

黄瓜田间主要病害防治方法见表B.1。

表B.1 黄瓜田间主要病害防治方法

防治病害	药剂名称	剂型	药剂浓度	施药时期	施药方法
蔓枯病	乙磷铝	40%可湿性粉剂	300 倍液	发病初期	间隔 6-7 天喷 1 次, 连喷 2-3 次
	百菌清	75%可湿性粉剂	600 倍液		
	代森锌	65%可湿性粉剂	500 倍液		
	甲基托布津	50%可湿性粉剂	500 倍液		
炭疽病	甲基硫菌灵	50%可湿性粉剂	800 倍液	发病初期	间隔 7-10 d 喷 1 次, 连喷 2-3 次
白粉病	百菌清	75%可湿性粉剂	600-800 倍液	发病初期	间隔一周左右喷洒 3-4 次。
	特富灵	30%可湿性粉剂	1500-2000 倍液		
灰霉病	农利灵	50%可湿性粉剂	1000 倍液	发病初期	间隔 7-10 天喷洒一次, 连续喷洒 2-3 次

附 录 C
(规范性)
黄瓜田间主要虫害防治方法

黄瓜田间主要虫害防治方法见表C.1。

表 C. 1 黄瓜田间主要虫害防治方法

防治虫害	药剂名称	剂型	药剂浓度	施药时期	施药方法
蚜虫	杀灭菊酯	20 %乳油	3000 倍~4000 倍液	危害初期	喷雾防治
	吡虫啉	10%可湿性粉剂	1500 倍~2000 倍液		
	抗蚜威	50%可溶性粉剂	2000 倍~3000 倍液		
白粉虱	扑虱灵	25%乳油	1000 倍液	危害初期	一般 5-7 天 1 次，连喷 2-3 次。