

团体标准

T/NAIA ××—2025

宁夏压砂地退砂后土壤西瓜栽培技术 规程

Technical specification for watermelon cultivation in soil after
Sand removal in Ningxia sand compacted land

××××-××-××发布

××××-××-××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、中国农业大学、北方民族大学。

本文件主要起草人：张雪艳、王晓卓、高丽红、吴龙国、张琇、杨国平、利继东、沈婷婷、罗雁馨。

宁夏压砂地退砂后土壤西瓜栽培技术规程

1 范围

本标准规定了干旱半干旱地区压砂地退砂后的西瓜高效栽培生产的种子预处理、育苗、土壤处理、定植、田间管理、病虫害防治和采收等各作业环节的要求。

本规程适用于本标准适用于干旱半干旱地区压砂地退砂后的西瓜栽培生产。

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，仅所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 16715.1-2010 瓜菜作物种子 瓜类

GB/T8321 农药合理使用准则

GB2762食品安全国家标准食品中污染物限量

GB2763食品安全国家标准食品中农药最大残留限量

NY/T391-2013 绿色食品产地环境质量

NY/T 5010-2016 无公害农产品种植业产地环境条件

NY/T496 肥料合理使用准则通则

NY/T 1107 大量元素水溶肥料

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1 退砂地

指曾经进行过压砂种植，后来将覆盖的砂石推除的土地。

3.2 功能性基质

基质中添加了生物菌剂、植物生长调节剂、免疫诱抗剂等物质。

3.3 简约化栽培

采用微生物菌剂处理种子，深耕整地、铺滴灌带、覆地膜、小拱棚覆膜、施肥、病虫害防治等田间管理，同时集成应用水肥一体化、少整枝打杈等栽培模式，达到在压砂地退砂后土壤西瓜栽培生产过程中简化农艺活动过程和降低生产成本的栽培方法。

4 产地环境条件

无公害产品产地环境应符合NY/T5010-2016要求；绿色产品产地环境应符合NY/T 391-2013。

5 栽培技术

5.1 品种选择

选择抗病性、抗旱性强，耐贮运、商品性好的西瓜品种，如早熟大果型品种金花6号、康乐6号和虎邦107；中晚熟大果型品种金城5号和虎邦107；小果型西瓜品种苏梦9号和苏梦2号。

选择亲和力强，抗土传病害（枯萎病、根腐病），耐盐碱（pH 7.5-8.5），嫁接后不降低果实糖度的砧木品种，如白籽南瓜砧木保根2号、保根4号、保根103和保根101及野生西瓜砧木。

种子质量需符合GB16715.3-2010标准，纯度不低于96%，净度不低于98%，发芽率不低于85%，水分不高于7%。

5.2 培育壮苗

5.2.1 基质配制

基质配方主要为草炭、蛭石、珍珠岩常规配比为3:1:1，解淀粉芽孢杆菌或者地菌清600-800倍拌土；冬季优化配比为2:1:1，解淀粉芽孢杆菌或者地菌清600-800倍拌土；有效微生物活菌数 $\geq 1 \times 10^7$ cfu·g⁻¹，pH为6.0-7.50，EC范围在0.50 mS·cm⁻¹-1.2 mS·cm⁻¹，有机质 $\geq 30.00\%$ ，总孔隙度为60%-70%。

5.2.2 种子处理

5.2.2.1 选种与晒种

播种前选晴天晒种2 d，同时选出饱满的种子，剔除瘪籽和畸形籽。

5.2.2.2 浸种

将种子放入55℃的温水中，并不断搅拌15 min，然后让其自然冷却并浸种3 h-5 h。

5.2.2.3 催芽

用生石灰通过专用清洗机进行搓洗干净后催芽，通常30℃条件下催芽19小时。

5.2.4 播种

当露白或即将露白时，将种子直接播于装有基质的72穴盘中，深度为1 cm左右，播种时将种子胚根斜向下放于穴盘小孔的中心，播种后覆盖0.5-1 cm厚基质，并喷洒适量水，冬季需用地膜覆盖保湿。出苗过程中，若出现种壳不易脱落的“带帽”现象，可在早晨及时进行人工摘除，注意不能伤及子叶。

5.2.5 嫁接育苗

顶插接法砧木以第一片真叶展平时为嫁接适期，接穗以2片子叶转绿且适当展开时为宜，将砧木的真叶、生长点去掉，用竹签从砧木切口上靠一侧子叶朝着对侧下方斜插一个深约

0.8 cm的孔，用刀片在距生长点0.5 cm处，向下斜削45°，削成长约0.8 cm的楔形，随即接穗插入砧木苗茎的插孔内，使接穗与砧木紧密贴合。

5.2.6 苗床管理

5.2.6.1 温度管理

嫁接后苗砧愈合的适宜温度为要求白天温度在 25-33℃之间，夜温在18-22℃之间，晴天应遮光、防风、防高温，夜间应覆盖保温。

5.2.6.2 湿度管理

嫁接前一天下午苗床要浇透水，保证嫁接环境湿度在95%以上。

5.2.6.3 通风和光照

嫁接后需要覆膜，在常规管理下，第三天上午等棚内温度升起后开始通风凉苗一次，时间为15-30 min。

6 简约化栽培技术

6.1 移栽前准备

6.1.1 整地和基肥管理

使用旋耕机旋 3 次，旋耕机深度为 30 cm 左右。NY/T496 和 NY/T 1107 的规定，定植前 10 d 左右用播粪机在栽培畦上均匀条施豆饼生物有机肥 150 kg/亩、硫酸钾复合肥（15-15-15）30 kg/亩，硫磺 20-30 kg/亩进行土壤消毒，其中高端精品瓜种植按照底肥复混肥（N:P:K=17:17:17）35 kg/亩、高碳堆肥 2 t/亩和碱性土壤改良剂 200 kg/亩均匀施在种植行所在 1.2 m 区域，用旋耕机旋耕 30 cm 深度。

6.1.2 搭棚、铺地膜和铺滴管

采用覆膜铺滴灌带一体机在种植行上铺设滴灌带和覆盖地膜。通常选择膜宽 1.2 m，黑色地膜；灌带直径 2 cm，30 cm 滴灌带，灌溉方式为膜下滴灌。

地膜+简易棚双膜模式采用起垄，上底垄宽 65 cm，下底垄宽 80 cm，垄高 20 cm，垄上挖穴，穴口直径 20 cm，穴深 15-20 cm，穴内栽苗，苗上覆膜。

开沟覆膜模式采用将栽培畦中心土往两边堆，形成浅“U”形，其上覆膜，“U”形中心处栽苗。

6.2 移栽

根嫁接苗长至4叶1心时进行移栽，移栽时100倍液地菌清菌剂对瓜苗蘸根，据定植时间和气温选择定植方式，5月前采用膜下定植5月中下旬采用膜上定植，单行种植，行距2 m，株距0.7 m，种植密度为480-520株/亩，移栽后见土壤干湿度浇好活棵水。撕开的膜应围绕秧苗基部四周铺平，并盖土封口，有利于保温保湿。

6.3 整枝理蔓

一般采用二蔓或三蔓整枝，西瓜幼苗7片-10片真叶时进行主蔓摘心，并选留2根-3根健壮子蔓。瓜蔓长至30 cm-50 cm时，应把瓜蔓引向两边，使茎叶分布均匀。

6.4 水肥管理

6.4.1 水分管理

依据当地灌溉水资源情况及退砂地西瓜稳产目标下，采取全生育期节水灌溉，灌水量为130-190 t/亩进行生育期灌水，幼苗期灌溉20-28 t、伸蔓期灌溉33-48 t、开花坐果期灌溉13-19 t和膨瓜期灌溉65-95 t，灌溉频率为5-7 d补水一次。

6.4.2 肥料管理

全生育期使用生物沼液肥，具体用量为10 kg/亩，30 d一次。开花坐果期使用硝酸磷钾肥，坐果期使用纯硝硫基复合肥，膨果期则主要采用高钾肥料，均随水施入。其中，纯硝硫基复合肥（N-P₂O₅-K₂O 22-9-9）总用量为14 kg/667 m²，均衡性复合肥（N-P₂O₅-K₂O 22-9-9）总用量为5 kg/667 m²，矿源黄腐酸钾总用量为10 kg/667 m²，即N总投入量8-12 kg，P₂O₅总投入量6-10 kg，K₂O总投入量9-13 kg。每次施用量要视当时长势而定，间隔时间为5-7 d。方法上每次把肥料经浸泡后加水1:100倍左右，然后经滴管施入，瓜成熟前7-10 d停止肥水。

6.5 选果

幼果生长至长度为12 -20 cm，宽度为5 -10 cm时，及时剔除畸形瓜，选择健壮果实留果。授粉后10-15 d内对9-13，13-15，15-19节位进行2-3次选果，一般第13-15节位留瓜，每株留1个果以保证每株选留健壮果实。

6.6 病虫害防治

6.6.1 西瓜主要病虫害

西瓜主要病虫害见附录A表A.1。

6.6.2 西瓜主要病虫害的防治方法

（1）农业防控

采取选用抗病虫品种；采收以后及时清洁、整理田间杂草杂物，进行机械深耕；适时播种，合理密植，科学施肥，加强田间管理。

（2）化学防控

掌握病虫害发生动态，选用高效、低毒、低残留农药，严格控制农药安全间隔期，注意药剂交替使用，合理混用。使用的防治药剂应严格执行GB8321及相关法律法规的规定。

（3）生物防治

采用微生物菌剂，壳聚糖、香菇多糖等生物刺激素防治病虫害。

（4）主要病害防治

具体防治方法见附录B表B.1。

（5）主要虫害防治

具体防治方法见附录B表B.2。

7 采收

7.1 成熟度判断

通过观察卷须变化判断成熟度：留瓜节位以及前后1-2节上的卷须由绿变黄或已经枯萎表明该节的瓜已成熟。

通过观察果实变化判断成熟度：瓜皮变亮、变硬，底色和花纹对比明显，花纹清晰，边缘明显，呈现出老化状。瓜的花痕处和蒂部向内凹陷明显。瓜扭曲老化，基部茸毛脱净。西瓜贴地部分皮色呈橘黄色。

7.2 采收标准

西瓜安全符合食品安全国家标准GB2762和GB2762，中心可溶性固形物含量达到11%以上，采收前20 d内严禁喷施各种农药，3-5 d停止浇水，雨后、中午太阳光强烈时不宜采收。

附 录 A
(规范性附录)
西瓜田间主要病虫害

A.1 西瓜田间主要病虫害见表A.1。

表A.1 西瓜田间主要病虫害

主要病害	名称	发生规律	症状
	白粉病	通常温暖潮湿的 d 气及环境有利于发展。在温室或大棚保护地栽培，病害发生普通而较严重。病菌孢子耐旱力特强，在高温干燥 d 气亦可侵染致病。	主要危害叶片。叶面初现白色霉点，散生，后逐渐扩大成白色粉斑，并互相连合为大小不等的白粉斑，严重时整个叶面被白粉所覆盖，像被撒上一薄层面粉，故称白粉病。叶柄、茎部、果实等部位染病，病部表面也出现白粉状霉斑。白粉状物即为本病病征。
	炭疽病	分生孢子可借助雨水飞溅、昆虫活动、风力吹拂以及农事操作等多种途径传播。20 - 30℃的温度区间内生长活跃，当空气相对湿度超过 90% 时，有利于孢子的萌发与侵入，从而增加作物染病风险，一般发生于作物生长的中后期，特别是果实膨大期和成熟期，	叶片发病初期会出现水渍状小斑点，随后这些斑点逐渐扩大，形成圆形或椭圆形病斑，颜色多呈现褐色至黑色；病斑中央组织容易干枯、穿孔，病情严重时，叶片会大量焦枯并脱落；茎上的病斑多为梭形或长条形，呈现凹陷状态，其表面常常可见粉红色或黑色的分生孢子堆。当发病严重时，病斑会环绕茎部，致使植株上部枯死。果实发病初期，表面会出现淡褐色圆形小斑，之后病斑迅速扩大并凹陷，表面产生呈轮纹状排列的小黑点。在潮湿环境下，病斑处会溢出粉红色黏液，果实内部组织也会随之腐烂，
	枯萎病	高温、高湿（20-25℃，80%以上的相对湿度适宜发病）、重茬种植、偏施氮肥、排灌不畅、肥料未腐熟、缺磷少钾少微量元素等，自幼苗期到成株期均可发病，以结瓜期为发病盛期。	初期基部叶片褪绿成黄色斑块，逐渐全叶发黄，随之叶片由下向上凋萎，似缺水症状，中午凋萎，早晚恢复正常，3-5 d 后，全株凋萎不再恢复。病株茎基部常有纵裂和树脂状胶质溢出。病株根系初期发育不良，后期为褐色腐烂，极易拔断。纵剖茎基部，维管束呈黄褐色至深褐色。高湿时有时产生粉红色霉层，全株凋萎、根系腐烂、维管束变褐色和茎基部有霉层
	蔓枯病	20-30℃，相对湿度 >80%病菌通过风雨、灌溉水、	叶柄、瓜蔓或茎基部被害时，病斑呈油浸状，圆形至梭形，黄褐色，严重时溢

		农事操作传播，从伤口、气孔侵入；开花结果期、连续阴雨后、植株长势弱时易发病。	出琥珀色树脂样胶状物，病斑上生有黑色小粒点，后期茎干缩，纵裂呈乱麻状，严重时导致“蔓烂”。
	果斑病	24-28℃，空气相对湿度在 80%以上，或者植株表面长时间处于湿润状态，遇到上午气温较高，下午降暴雨的 d 气，极易造成瓜类作物细菌性果斑病的大面积暴发。在苗期和成株期都可以发病	子叶受到侵染时，会形成水渍状病斑，病斑周围有黄色晕圈，并沿主脉逐渐蔓延，形成黑褐色坏死病斑。当真叶被感染时，形成小的、不明显的褐色斑点，病斑被黄色晕圈包被。瓜苗染病会沿中脉出现不规则的褐色病斑，有的扩展到叶缘，从叶背面看呈水渍状，严重时出现受叶脉限制的水浸状病斑。病斑沿叶脉蔓延，在高湿条件下病斑处分泌菌脓，是感染果实的重要病菌来源，开花后 14-21 d 的果实容易感染。果实染病，发病初期在果实上部表面出现数个几毫米大小灰绿色至暗绿色的斑点，呈水渍状，后迅速扩展成大型不规则的水浸状斑。通常情况下浅色品种发病重，深色品种发病轻，和地面接触的果实表面无病斑。发病中期以后，病菌可单独或随同腐生菌蔓延到果肉，使果肉变成水渍状。发病后期受感染的果皮经常会龟裂，并因杂菌感染而向内部腐烂。
	疫病	最适发病温度为 28-30℃，低于 15℃发病受抑制。田间发病高峰往在紧接在雨量高峰后。中心病株出现后，日降雨量达 50 毫米以上，或旬降雨量在 100 毫米以上，则病势发展快，易形成流行。雨季高温高湿条件下，排水通风不良，种植过密，发病重。地势低洼，排水不良，畦面高低不平，容易积水和多年连作的地块，以及浇水过多，种植过密，施氮肥过多或施用带菌肥料，均加重发病。	疫病一般为害瓜根颈部，还可侵害叶、蔓和果实。根颈部发病初期产生暗绿色水渍状病斑，病斑迅速发展环绕茎基呈软腐状、缢缩、全株萎蔫枯死，叶片呈青枯状，维管束不变色。有时在主根中下部发病，产生类似症状，病部软腐，地上部青枯。叶片发病时产生暗绿色水渍状斑点，并迅速扩大为近圆或不规则大型黄褐色病斑，湿度大时呈全叶腐烂，干后病叶呈淡褐色极易破碎。茎部发病时呈水渍状暗绿色纺锤形凹陷，病部以上枯死。果实发病时表现为水渍状暗绿色圆形凹陷，迅速蔓延至整个果面，果实软腐，病斑表面长出一层稀疏的白色霉状物。
	灰霉病	通过雨水、灌溉水和土壤耕作传播，适宜发病温度为 28-32℃，相对湿度在 85%以上是易流行。地势低洼、排水不良、偏施氮肥及施用未腐熟的有机肥，都能引起该病发病严重。另外，下雨及	子叶染病初期呈水渍状暗绿色圆形斑，中央逐渐变成红褐色，近地面处缢缩或枯死。真叶染病，初生暗绿色水渍状圆形或不整形病斑，迅速扩大，湿度大时，腐烂或像开水烫过，干后为淡褐色，易破碎。茎基部染病，生纺锤形水渍状暗绿色凹陷斑，包围茎部且腐烂，患部益善全部枯死。果实染病，会形成暗绿色

		浸水后收获的果实，在贮运的过程中极易发生疫病及炭疽病。	圆形水渍状凹陷斑，迅速扩大至全果，致使果实腐烂，发出青储饲料的气味，病部表面有白色菌丝。
	立枯病	病菌的发育适温 20-30℃，13℃以下和 40℃以上繁殖受到抑制。肥料未完全腐熟、排水不良、地势低洼、植株过密、土壤黏重、光照不足、光合作用差、植株抗病能力弱，也易诱发西瓜立枯病。一般在 3 月下旬、4 月上旬，连日阴雨并有寒流，发病较多。多在苗床温度较高或育苗后期发生，阴雨多湿、土壤过黏、重茬发病重。	初发病时在苗颈基部出现椭圆形褐色病斑，叶片白头萎蔫，晚上恢复，以后病斑逐渐凹陷，病部干枯，但病株不易倒伏，呈立枯状。
主要虫害	蚜虫	蚜虫每年发生 20 代-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	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。
	红蜘蛛	以卵、幼螨等形式在土缝、杂草根部越冬，早春 2-3 月就开始活动，1 年可发生 20 代以上，最适宜的发育温度为 25-30℃，喜干旱，繁殖最适空气相对湿度为 35%-55%，4 月下旬月开始危害植株，6-8 月份危害最重，主要靠爬行和风吹传播，流水和人畜也可携带传播。	主要以成虫若虫集中于瓜叶背面吸食叶片汁液。受害初期，叶面出现零星褪绿斑点，以后变成红色斑点，远看与缺镁的症状相似。严重时叶背、叶面、茎蔓间布满丝网，叶片褪绿枯黄直至脱落。叶片的大量减少严重影响西瓜的正常生长，缩短结果期，造成减产。

附 录 B

(规范性附录)

西瓜田间主要病虫害防治方法

B.1 西瓜田间主要病害防治方法见表B.1。

表B.1 西瓜田间主要病害防治方法

名称	药剂名称	剂型	药剂浓度	施药时期	施药方法
白粉病	苯菌酮	42%液剂	1000-1500 倍液	发病初期	隔 7-10d 喷 1 次, 连续防治 4-5 d。
	四氟醚唑	4%乳油	600-800 倍喷		每周 1 次, 共 3-4 次即可
	戊唑-醚菌酯	70%可湿性粉剂	100-1500 倍液		隔 7-10d 喷 1 次, 连续防治 4-5 d。
	乙嘧酚磺酸酯	25%乳油	800-1000 倍液		隔 8-10d 喷 1 次, 连续防治 3-4 次。
炭疽病	地菌清		5-6 L/亩	发病初期	100-150 L 清水混匀, 喷雾, 30 d 1 次。
	醚菌酯	25%悬浮剂	1500-2000 倍液		7-10d 左右 1 次, 连喷 2-3 次
	苯醚甲环唑	10%可湿性粉剂	1500-2000 倍液		
	咪鲜胺	80%可湿性粉剂	500-600 倍液		
	肟菌酯	50%可湿性粉剂	15-25 克/亩, 兑水 30 公斤 均匀喷雾		
枯萎病	地菌清	100 亿 cfu·m L ⁻¹ 液剂	5-6 L/亩	发病初期	100-150 L 清水混匀, 喷雾, 30 d 1 次。
	叶面保	100 亿 cfu·m L ⁻¹ 液剂	3-5 L/亩		80-100 L 清水混匀, 喷雾, 30 d 1 次。
	甲霜灵·恶霉灵	30%液剂	600-800 倍液		每株灌对好的药液 0.4-0.5L, 视病情隔 10 d 后再灌 1 次
	春雷霉素	6%可湿性粉剂	150-200 倍液		喷雾一次
蔓枯病	苯甲·吡唑酯	30%液剂	2000 倍液	发病初期	隔 5 d 喷施一次, 连灌 3 次。

	氟菌·戊唑醇	35%悬浮剂	25-30 毫升/亩		间隔 10 d 喷 1 次，连续喷施 3 次。
	唑醚·代森联	60%水分散粒剂	40-60 g/亩		间隔 7-14 d 喷一次，每季作物最多施药 4 次
	多抗霉素	10%可湿性粉剂	1000-1500 倍液		间隔 7 d 后再施 1 次。
果斑病	啶啉铜	50%悬浮剂	1-40 毫克每亩	发病初期	隔 7-10 d 喷 1 次，共喷 2-3 次
	中生菌素	3%可湿性粉剂	1000-1200 倍液		
	氯溴异氰尿酸	50%可湿性粉剂	500-700 倍液		
疫病	代森锌	70%可湿性粉剂	400-600 倍液	发病初期	隔 7-10 d 喷 1 次，共喷 2-3 次
	烯酰吗啉	25%可湿性粉剂	600-800 倍液		每隔 7-10 d 喷一次，连续喷 2-3 次
	氟菌·霜霉威	687.5 克/升	1000 倍液		每隔 7-10 d 喷一次，连续喷 2-3 次
灰霉病	腐霉利	50%可湿性粉剂	1000-1500 倍液		每隔 7 d 左右喷 1 次，连续喷 2-3 次
	异菌脲	50%可湿性粉剂	1000-1500 倍液		每隔 7 d 左右喷 1 次，连续喷 2-3 次
	防霉宝	60%可湿性粉剂	500 倍液		每隔 7 d 左右喷 1 次，连续喷 2-3 次
立枯病	恶霉灵	30%湿性粉剂	1500 倍液		间隔 7d 左右连续防治 2-3 次
	甲霜灵	58%湿性粉剂	500 倍液	发病初期	每隔 7 d 左右喷 1 次，连续喷 2-3 次
	霜霉威盐酸盐	72.2%水剂	800 倍液		隔 7-10 d 喷一次

B.2 西瓜田间主要虫害防治方法见表 B.2。

表 B.2 西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	3000-4000 倍液	危害初期	喷雾防治
	虫满克	1.8%乳剂	2000 倍液		
	吡虫啉	10%可湿性粉剂	1500-2000 倍液		
	抗蚜威	50%可溶性粉剂	2000-3000 倍液		
白粉虱	啶虫脒	42%液剂	1000-1500 倍液	危害初期	5d-7d 1 次，连喷 2-3 次。
	吡蚜酮	4%乳油	600-800 倍喷		
	烯啶虫胺	70%可湿性粉剂	100-1500 倍液		
	阿维菌素	25%乳油	800-1000 倍液		
红蜘蛛	阿维菌素	1.8%液剂	3000 倍液	危害初期	连续防治 3-4 次，每次间隔 5-7 d。
	哒螨灵	5%乳油	2000-3000 倍液		
	丁氟螨酯	20%液剂	2500 倍液		
	螺螨酯	240g/L	2500 倍液		