



中华人民共和国林业行业标准

LY/T 1497—2025

代替 LY/T 1920—2010、LY/T 1497—2017 等

枣

Chinese jujube

2025-07-21 发布

2025-11-01 实施

国家林业和草原局 发布
中国标准出版社 出版

目 次

前言	Ⅲ
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 种质资源收集保存和评价	3
4.1 收集	3
4.2 保存	3
4.3 评价	4
5 良种选育	6
5.1 引种	6
5.2 选种	6
5.3 杂交育种	6
5.4 多倍体诱变育种	7
5.5 复选	7
5.6 决选	7
5.7 区域试验	7
5.8 生态适应性评价	8
6 良种苗木繁育	8
6.1 露地嫁接育苗	8
6.2 容器苗培育	9
6.3 苗木出圃	10
6.4 苗木分级标准与检测	10
7 露地枣栽培	11
7.1 枣园类型	11
7.2 枣园营建	11
7.3 栽培管理	12
8 鲜食枣设施栽培	13
8.1 设施类型	13
8.2 枣园营建	14
8.3 栽培管理	14
8.4 树体管理	15
9 优质丰产指标体系与检测方法	15
9.1 丰产园标准	15
9.2 品质检测	16

10	主要病虫害和自然灾害防控	16
11	果实采收及采后处理	16
11.1	采收	16
11.2	鲜食枣采后处理	17
11.3	制干用枣采后处理	18
12	枣果质量和安全标准	18
12.1	感官要求	18
12.2	安全性要求	19
12.3	质量指标	19
12.4	检验方法	20
附录A(资料性)	枣种质资源数据采集表	21
附录B(资料性)	部分审(认)定的枣良种	23
附录C(资料性)	枣头形树形整形过程和修剪要点	26
附录D(资料性)	枣树主要病虫害和自然灾害防控方法	27

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。

本文件代替 LY/T 1920—2010《梨枣》、LY/T 1497—2017《枣优质丰产栽培技术规程》、LY/T 1780—2018《干制红枣质量等级》、LY/T 2535—2015《南方鲜食枣栽培技术规程》、LY/T 2825—2017《枣栽培技术规程》。与 LY/T 1920—2010、LY/T 1497—2017、LY/T 1780—2018、LY/T 2535—2015、LY/T 2825—2017 相比，除结构调整和编辑性改动外，主要技术变化如下：

- a) 更改了 LY/T 2535—2015、LY/T 1497—2017 和 LY/T 2825—2017 (见 6.1.7.2~7.3, LY/T 2535—2015 的第 6、9、11 章, LY/T 1497—2017 的第 5~7 章, LY/T 2825—2017 的第 5、6 章)；
- b) 更改了 LY/T 1920—2010、LY/T 1964—2011 和 LY/T 1780—2018 (见 12.1~12.3, LY/T 1920—2010 的第 3 章, LY/T 1780—2018 的第 4 章)；
- c) 增加了资源收集保存评价内容 (见 4.1~4.3)；
- d) 增加了良种生态适应性评价 (见 5.8)；
- e) 苗木分级标准中,降低了苗木高度标准,提高了直径标准 (见 6.4.1, LY/T 1497—2017 的第 5 章)；
- f) 增加了容器苗培育 (见 6.2)；
- g) 更改了丰产园标准 (见 9.1, LY/T 1497—2017 的第 4 章)；
- h) 增加了枣疯病、缩果病、绿盲蝽、皮暗斑螟等枣主要病虫害的防控技术 (见附录 E)；
- i) 增加了鲜食枣设施栽培 (见 8.1~8.4)；
- j) 更改了鲜枣气调贮藏条件 (见 11.2.2.2, LY/T 1920—2010 的第 7 章)；

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。

本文件由国家林业和草原局提出。

本文件由全国经济林产品标准化技术委员会 (SAC/TC 557) 归口。

本文件起草单位：河北农业大学、山西农业大学果树研究所、新疆林业科学院经济林研究所、西北农林科技大学、石家庄海关、中国林学会、北京林业大学、山东省果树所、北京市林业果树科学研究院、黄骅市自然资源和规划局、太原海关、中南林业科技大学、好想你健康食品有限公司、河北省林业科学研究院、河北省农林科学院石家庄果树研究所、沧州永成枣业种植有限公司、塔里木大学、沾化冬枣研究所、大荔县红枣产业发展中心、大荔县设施发展中心、滦州市农业农村局、中国林业科学研究院经济林研究所。

本文件主要起草人：刘孟军、刘平、李登科、史彦江、李新岗、王玖瑞、赵智慧、赵锦、刘志国、王朝华、陈幸良、庞晓明、王永康、张琼、潘青华、冯宝山、党海燕、祁业凤、郭强、韩寿坤、赵璇、吴正保、王立新、赵爱玲、周爱英、黄建、代丽、宋锋惠、杨猛、王森、孙晓瑞、任海燕、王振亮、贾彦丽、陈慧升、闫芬芬、薛晓芳、苏万龙、李莉、刘丽、石美娟、李毅、李宪松、郑险峰、石倩倩、赵艺、郭文侠、于洪长、敖常伟、王丽丽、杨芳媛、岳华峰。

本文件及其所代替文件的历次版本发布情况为：

——2010年首次发布为 LY/T 1920—2010, LY/T 2535—2015, LY/T 1497—2017, LY/T 2825—2017, LY/T 1780—2018 (均为发布年首次发布)；

——本次为第一次修订。

枣

1 范围

本文件规定了枣(*Ziziphus jujuba* Mill.)种质资源保存和鉴定评价、良种选育、苗木培育、露地栽培、设施栽培、病虫害防控、采后处理、质量安全等环节的技术要求。

本文件适用于枣生产、流通的所有环节。

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。

- GB 2762 食品中污染物限量
- GB 2763 食品中农药最大残留限量
- GB 2772 林木种子检验规程
- GB 3095 环境空气质量标准
- GB 5009.3 食品安全国家标准 食品中水分的测定
- GB 5084 农田灌溉水质标准
- GB/T 5835 干制红枣
- GB 7718 食品安全国家标准 预包装食品标签通则
- GB/T 14071 林木良种审定规范
- GB 15618 土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)
- GB/T 22345 鲜枣质量等级
- GB/T 38757 设施农业小气候观测规范 日光温室和塑料大棚
- GH/T 1160 干制红枣贮存
- LY/T 3008 经济林品种区域试验技术规程
- NY/T 844 绿色食品温带水果
- NY/T 2326 农作物种质资源鉴定评价技术规程 枣
- NY/T 2637 水果和蔬菜可溶性固形物含量的测定 折射仪法
- NY/T 2742 水果及制品可溶性糖的测定 3,5-二硝基水杨酸比色法
- NY/T 2927 枣种质资源描述规范

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

枣头 extension shoot

由主芽萌发形成的发育枝,是形成枣树骨架和结果枝组的主要枝条。一个完整的枣头由一次枝、二次枝、枣股(结果母枝)和枣吊四种枝条及主芽和副芽两类芽构成。

3.2

一次枝 primary shoot

由主芽形成的永久性枝,为枣头的主轴,是着生二次枝的枝条。

3.3

二次枝 secondary shoot

由一次枝上的副芽当年萌发形成的枝条。

注:又称结果基枝。其中绝大多数为永久性枝,是着生枣吊和枣股的主要枝条;通常一次枝基部发生的一、二个二次枝,形似大的枣吊,为脱落性二次枝。

3.4

枣吊 bearing shoot

由副芽萌发形成的结果枝。

注:又称脱落性枝,主要着生在枣股和当年生的永久性二次枝各节位上,在枣树进入休眠期后自然脱落。

3.5

萌芽期 bud sprouting period

主芽萌发的时期。

注:即主芽鳞片膨大开裂、顶部微显绿色时的时期,通常以5%的主芽萌发为标准。

3.6

初花期 primary-blooming period

全树枣吊25%零级花蕾(花序先端的花蕾)开放的时期。

3.7

盛花期 full-blooming period

全树枣吊80%零级花蕾开放的时期。

3.8

末花期 final-blooming period

全树枣吊80%花蕾开放的时期。

3.9

白熟期 white mature period

果皮褪绿发白到开始着红色前的时期。

3.10

脆熟期 crisp mature period

果皮开始着色至全部着色、果肉仍硬脆的时期。

3.11

完熟期 full mature period

果皮全部着色、色泽加深,果肉开始变软糖化的时期。

3.12

果实生育期 fruit growth period

从开始坐果至果实进入全红脆熟期所需的天数。

3.13

鲜食品种 cultivar for table

果实含水量高、进入白熟期后即变得口感酥脆、适合鲜食的品种。

3.14

制干品种 cultivar for dehydration

果实含水量低、口感较致密、可溶性固形物含量高、适合制干的品种。

3.15

制干率 ratio of dried fruit

完熟期鲜枣经自然晾晒或人工干制,含水量达到 GB/T 5835 规定时的重量占鲜枣重量的百分率。

3.16

鲜枣耐贮性 storability of fresh jujube fruit

鲜枣在适宜贮藏条件下保持鲜脆状态的能力。

注:通常是在温度 $-2^{\circ}\text{C}\sim-1^{\circ}\text{C}$ 、相对湿度95%以上的冷库中,将半红期鲜枣置于打孔保鲜膜袋中,调查可保持90%以上好果率的天数,分为不耐贮($<30\text{ d}$)、中等($30\text{ d}\sim 59\text{ d}$)、耐贮($\geq 60\text{ d}$)。

3.17

干条枣 dried immature fruit

由不成熟的鲜枣干制而成,果实干硬瘦小,果肉不饱满,质地坚硬,果皮颜色淡偏黄,缺乏光泽。

3.18

破头枣 fruit with cracking

枣果在生长期因自然裂果或机械损伤而造成出现长达果皮1/10以上的破口,且破口不霉烂的果实。

3.19

油头枣 fruit with oiled spot

鲜枣在干制过程中由于翻动不匀,枣果上有的部位受温过高,使外皮变黑、肉色加深的果实。

4 种质资源收集保存和评价

4.1 收集

宜在果实成熟开展。对调查路线轨迹和采集点进行定位,填写枣种质资源数据采集表(见附录A),并进行图像采集。休眠期采集当年生枣头枝,剪成单芽后蜡封处理,冷凉环境保存备用。

4.2 保存

4.2.1 种质圃建设

4.2.1.1 圃址选择

圃址选择应符合下列条件:

- a) 位于资源多样性丰富及适宜生长发育的生态区;
- b) 自然灾害较少;
- c) 周围3 km范围内无工业污染源,不是重大病虫害疫区;
- d) 肥水条件较好且交通便利。

4.2.1.2 种质圃规划

建设规模据种质保存数量和栽植密度而定。种质圃应设置保存圃、隔离检疫观察圃、鉴定圃等功能圃,以建设保存圃为主。应配套田间工作室、农机具及材料库、排灌系统、防护围栏、机耕道路及监控等设施。

4.2.2 入圃保存

入圃材料应是根蘖苗、嫁接苗、组培苗或接穗。接穗入圃宜选直径2 cm的枝干进行嫁接。每份种质

保存3株~6株,按种质原产地、特征特性或用途等安排栽植顺序,并绘制定植图。

4.3 评价

4.3.1 样本采集、鉴定技术要求

除特殊情况外,应在4 a生以上或高接2 a后正常生长结果的植株上采集样本,样本至少3株。在同地点至少进行3 a~4 a鉴定。

4.3.2 评价性状

种质的评价性状见表1。

表1 种质的评价性状

类别	评价性状
植物学特征	树形、树姿、枣头长度和粗度、枣头节间长度、一次枝色泽、二次枝弯曲度和长度、枣头针刺状况、枣吊长度、叶形、叶片长度和宽度、花序花朵数、花径大小等
生物学特性和物候期	生长势、成枝力、花粉萌发率、吊果率、生理落果程度、丰产性、萌芽期、初花期、盛花期、末花期、果实白熟期、果实脆熟期、果实完熟期、果实生育期、落叶期等
果实特性	单果重、果实形状、果实纵径和横径、果实颜色、果皮厚度、果肉质地、鲜枣可食率、鲜枣可溶性固形物含量、鲜枣可溶性糖含量、鲜枣可滴定酸含量、鲜枣维生素C(Vc,抗坏血酸)含量、鲜枣制干率、干枣可食率、干枣色泽、干枣果肉饱满度、干枣可溶性糖含量等
其他	果实用途、抗裂果性、缩果病抗性、枣疯病抗性、冻害发生情况

4.3.3 主要性状指标

4.3.3.1 优良种质指标

优良种质指标见表2。

表2 优良种质指标

序号	性状	指标
1	丰产性(鲜枣)	$\geq 1.8 \text{ kg/m}^2$ (按每 m^2 树冠垂直投影面积计算)
2	吊果率	小枣类 $\geq 100.0\%$,大枣类 $\geq 80.0\%$
3	果实整齐度	整齐(变异系数 $< 20.0\%$)
4	果肉质地(鲜食)	鲜食种质:酥脆
5	鲜枣可溶性固形物含量	$\geq 28.0\%$
6	鲜枣可食率	$\geq 96.0\%$
7	鲜枣耐贮性	$\geq 60 \text{ d}$ ($-2 \text{ }^\circ\text{C} \sim -1 \text{ }^\circ\text{C}$ 、相对湿度95%以上,打孔保鲜膜袋)
8	制干率	制干种质 $\geq 55.0\%$
9	干枣可溶性糖含量	制干种质 $\geq 68.0\%$
10	抗裂果性	裂果率 $< 20.0\%$
11	缩果病抗性	病果率 $< 10.0\%$
12	枣疯病抗性	感病率 $< 10.0\%$

注:鲜枣指脆熟期枣果。小枣类,指鲜枣平均单果重 $< 10 \text{ g}$ 的枣品种;大枣类,指鲜枣平均单果重 $\geq 10 \text{ g}$ 的枣品种。

4.3.3.2 特异种质指标

特异种质指标见表3。

表3 特异种质指标

序号	性状	指标(参照种质)
1	二次枝弯曲程度	大(如龙枣)
2	花粉量	无(如雨虹、早脆王)
3	丰产性	$\geq 2.5 \text{ kg/m}^2$ (按每 m^2 树冠垂直投影面积计算)
4	果实生育期	$< 90 \text{ d}$ 或 $\geq 120 \text{ d}$
5	单果重	$\geq 30.0 \text{ g}$
6	果实形状	特异(如磨盘枣、茶壶枣)
7	萼片状态	宿存(如柿顶枣)
8	枣核状态	残核或无核(如无核小枣)
9	含仁率	$\geq 90.0\%$
10	鲜枣可溶性固形物含量	$\geq 32.0\%$
11	鲜枣可滴定酸含量	$\geq 1.0\%$
12	鲜枣维生素C含量	$\geq 600 \text{ mg/100 g}$
13	制干率	$\geq 60.0\%$
14	抗裂果性	裂果率 $< 5.0\%$
15	缩果病抗性	病果率 $< 5.0\%$
16	枣疯病抗性	感病率 $< 5.0\%$

注：表中提供的参照种质是为了方便比较,不代表全部参照种质,也不代表对该种质的推荐。

4.3.4 主要性状测定方法

4.3.4.1 成枝力

调查1年生枣头第二年萌发新枝的能力,一次枝和二次枝分别调查,求平均值。一次枝成枝力(%)=萌发新枣头数量/一次枝主芽总数 $\times 100\%$;二次枝成枝力(%)=二次枝萌发新枣头数量/二次枝主芽总数 $\times 100\%$ 。

4.3.4.2 枣疯病抗性

在枣疯病植株上嫁接检测种质健康接穗,第2年调查表现枣疯病症状的比例。根据比例大小分为高抗($< 5\%$)、抗($5\% \sim 10\%$)、中抗($10\% \sim 30\%$)、易感($30\% \sim 50\%$)和高感($\geq 50\%$)。

4.3.4.3 其他性状

其他性状测定方法参考NY/T 2326和NY/T 2927。

4.3.5 优良和特异种质的判定

优良鲜食种质除应同时符合表2中丰产性、果肉质地、鲜枣可溶性固形物含量3项指标外,还应符合

表2中其他至少1项指标。

优良制干种质除应同时符合表2中丰产性、制干率、干枣可溶性糖含量指标外,还应符合表2中其他至少1项指标。

特异种质符合表3中任何1项指标。

5 良种选育

5.1 引种

从立地和气候条件差异较大的地区引进良种,应进行试种。部分审(认)定的良种见附录B。苗木需试种5株~10株,大树高接需3株~5株。对良种物候期、早果性、丰产性、果实品质、抗性等进行连续3 a~4 a评价,表现良好的进行区域试验。

注:早果性指当年生新枣头的结果能力,用吊果率(平均每枣吊的果实数量)表示。

5.2 选种

5.2.1 株系选优

对从地方资源中发现的优异资源进行2 a~4 a的评价,评价指标见5.1,符合育种目标的可确定为优良单株。

5.2.2 芽变选种

对从优良品种中发现的芽变评价2 a~4 a,评价指标见5.1,并与原良种对比,芽变性状稳定,具有显著优势且其他性状无劣变的可确定为优良单株。

5.2.3 实生选种

采集自然授粉的枣果,冷藏后剥取种仁、催芽、播种。对实生后代结果后连续进行3 a~4 a评价,评价指标见5.1。符合育种目标的可确定为优良单株。

5.3 杂交育种

5.3.1 亲本选择

选择杂交亲和性好、重要育种目标性状互补性强的父本和母本,其中母本要求含仁率高、父本花粉量大且花粉活力高。

5.3.2 控制杂交

在第一朵花开放之前,将父、母本用40目~100目白色纱网罩住,网内放养蜜蜂进行授粉。

5.3.3 杂种鉴定

采集枣果,冷藏后剥取种仁、催芽、播种。对实生后代利用SSR等分子标记技术进行杂种鉴定。

5.3.4 杂种评价

对获得的杂种进行连续3 a~4 a评价,评价指标见5.1。符合育种目标的可确定为优良单株。

5.4 多倍体诱变育种

5.4.1 亲本选择

选择早果、丰产、品质优良、抗裂果、抗缩果病、综合性状优良的品种或优系。

5.4.2 多倍体诱变方法

可于田间对愈伤组织、茎尖进行秋水仙素诱变。

- a) 于5月中旬到7月初,选择健壮枝条进行截枝处理;然后立即用4 mg/L 苯基噻二唑基脲(TDZ)+2 mg/L 硝酸银(AgNO_3)处理截面形成层,并覆盖保湿;3 d~6 d内用0.05%秋水仙素(含2 mg/L 二甲基亚砷)处理形成层或愈伤组织12 h~14 h,并覆盖保湿。待再生芽长到2 cm~3 cm长时,去掉覆盖物。
- b) 或于枣头旺盛分裂期,剥去新枣头的鳞片,利用0.1%~0.15%秋水仙素处理18 h~30 h。

5.4.3 倍性鉴定

根据表型(多倍体叶片和果实显著变大变宽)、解剖学(多倍体叶片气孔显著变大)、DNA含量、染色体数目判断新种质的倍性。

5.4.4 多倍体评价

将多倍体材料进行高接,进行连续2 a~4 a评价,评价指标见5.1。符合育种目标的为优良单株。

5.5 复选

将通过不同途径获得的初选优良单株嫁接或高接3株~5株,以用途相同、熟期相近的当地主栽良种为对照。对早果性,丰产性,果实成熟期,果实大小、可食率、质地、制干率,鲜枣可溶性固形物、可溶性糖、可滴定酸、Vc含量,抗裂果和缩果能力等连续进行2 a~4 a评价,选出具有特异性,综合性状显著优于对照良种,且表现稳定的作为复选优系。对于制干品种和露地栽培鲜食品种,裂果和缩果病严重的,原则上一票否决。

5.6 决选

对复选优系进一步评价,每优系嫁接或高接5株~8株,以用途相同、熟期相近的1个~2个主栽良种为对照。对物候期、植物学特性、稳产性、果实大小、整齐度、可溶性固形物、可溶性糖、可滴定酸、Vc含量、质地、可食率、制干率、抗裂果和抗缩果能力、鲜枣耐贮性等连续进行2 a~4 a多点评价,选出具有特异性、综合性状显著优于对照良种,且表现稳定、一致的作为新品系,并命名。

综合性状特别突出的优良单株,复选和决选可一体化进行。

5.7 区域试验

按照GB/T 14071、LY/T 3008进行。选择至少3个具有显著生态差异的县域,采用苗木定植或大树高接方式,对优良品系进行系统评价。同一区试点每个品系至少5株~8株为一个试验小区,重复3次(共计15株~24株),以用途相同、熟期相近的当地主栽良种为对照。对物候期、植物学特性、早果性、丰产性、果实大小、产量、可溶性固形物、可溶性糖、可滴定酸、Vc含量、口感、可食率、抗裂果和缩果能力、鲜枣耐贮性等进行3 a~4 a评价,提出优良品种的适宜种植区域及配套栽培技术。综合性状优于对照品种者,可进入品种审定程序。

5.8 生态适应性评价

5.8.1 评价要求

5.8.1.1 立地条件

土层厚度 30 cm 以上、pH 5.0~8.5、总盐量低于 0.5%、年降雨量 87 mm~2 000 mm、极端低温 -25℃ 以上、年平均温度 5.5℃~22℃、花期平均温度 22℃~24℃、年日照时数 1 100 h 以上、无霜期 120 d 以上的区域。

5.8.1.2 测定周期

主要性状至少连续观测 3 a~4 a。

5.8.2 评价指标及方法

5.8.2.1 生态适应性评价指标

物候期(萌芽期、初花期、盛花期、末花期、白熟期、脆熟期、完熟期、落叶期)、生长特性(枣头长度、粗度、成枝力)、经济学性状(吊果率、单果重、单株产量、果实整齐度、果实颜色、可食率、果皮厚度、果肉质地、果肉汁液、果肉粗细、果实风味、制干率、干枣果肉饱满度、果皮褶皱程度)、营养指标(鲜枣可溶性固形物含量、可溶性糖含量、可滴定酸含量、维生素 C 含量)、抗逆性(裂果率、缩果率、枣疯病抗性、冻害发生率)。

5.8.2.2 冻害发生率评价方法

于春季萌芽后,调查一年生枣头一次枝基部发生冻害的情况。用发生冻害枝条数量占调查枝条数量的百分比表示,精确到 0.1%。

5.8.2.3 其他指标评价方法

按 4.3.4 执行。

6 良种苗木繁育

6.1 露地嫁接育苗

6.1.1 苗圃地准备

选择土地平整、土壤肥沃、土层厚度 50 cm 以上、pH 5.0~8.5、总盐量低于 0.3%、有灌溉条件且排水良好、非重茬的壤土或沙壤土建圃。撒施腐熟的农家肥(用量 3 000 kg/667 m²~5 000 kg/667 m²),撒施后深耕 25 cm~30 cm,作畦备用。南方多雨地区采用高畦,北方少雨地区采用平畦或凹畦。

6.1.2 砧木培育

6.1.2.1 砧木选择

选用酸枣为砧木,也可用枣,南方和热带地区可用铜钱树和毛叶枣。采用充分成熟的砧木种仁进行播种育苗,种子生活力应达 85% 以上(按 GB 2772 测试)。

6.1.2.2 播种时期与方法

春天地温 10°C 以上播种,播种前利用温水浸泡种子 24h ,晾干种子表面水分后播种,播种深度不超过 2cm ,播种量为 $1.0\text{kg}/667\text{m}^2\sim 1.5\text{kg}/667\text{m}^2$ 。

6.1.2.3 播后管理

播后覆盖地膜;幼苗长出3片~4片真叶后破膜放风,宜在每天 $17:00$ 以后进行;苗高 $5\text{cm}\sim 10\text{cm}$ 时一次性间苗、定苗; $50\text{cm}\sim 60\text{cm}$ 高时摘心。及时灌溉防旱并随灌溉追肥,一般每灌水1次追施氮肥及复合肥 $10\text{kg}/667\text{m}^2\sim 15\text{kg}/667\text{m}^2$ 。同时做好病虫害防控。

6.1.3 嫁接苗培育

6.1.3.1 良种选择

优先选择适于当地发展的地方品种或通过省、国家审定(认定)的良种(见附录B)。

6.1.3.2 接穗采集与处理

一般在休眠季采集一年生枣头或粗壮二次枝,要求芽体饱满、生长充实、无病虫害和机械损伤。每个接穗留一个饱满芽, $95^{\circ}\text{C}\sim 100^{\circ}\text{C}$ 蘸蜡、摊凉、装入塑料袋,置于冷凉环境贮藏备用。

6.1.3.3 嫁接时期与方法

枝接宜在砧木春季萌芽前后进行,芽接宜在生长季进行。春季采用劈接法、切接法,生长季采用带木质部芽接法。

6.1.3.4 嫁接后管理

嫁接后3周~4周检查成活情况并及时除萌。当苗高 30cm 左右进行灌水,随灌溉追施氮肥 $10\text{kg}/667\text{m}^2\sim 15\text{kg}/667\text{m}^2$;苗高每增加 30cm ,灌水时追施氮肥量增加 5kg ,遵循少量多次的原则。苗高达到 80cm 左右时摘心。重点防治枣瘿蚊、红蜘蛛、枣锈病等病虫害。

6.2 容器苗培育

6.2.1 育苗容器和基质选择

容器宜选用可降解的无纺布袋,直径 $25\text{cm}\sim 30\text{cm}$,高度 25cm 左右。基质选用蚯蚓粪:园土:蛭石 $=1:1:2$ (体积比),基质混合的同时,将控释肥一次性混施于基质中。

6.2.2 苗床准备

根据容器直径做成宽 $1.0\text{m}\sim 1.2\text{m}$ 、深 $15\text{cm}\sim 25\text{cm}$ 的育苗床,苗床之间留 $40\text{cm}\sim 50\text{cm}$ 的作业道。苗床底部整平踏实,铺黑色防草地布,然后将装好基质的容器整齐排列到苗床上,等待播种。

6.2.3 酸枣砧木培育

酸枣种子采集、处理与检验、播种时间和播种前种子处理见6.1.2。播种采用人工点播,每袋点播已催芽的酸枣种子2粒~3粒,播种深度 $1\text{cm}\sim 2\text{cm}$ 。播后覆盖地膜,幼苗长出1片~2片真叶后撤地膜。灌溉、病虫害防治、间苗等参照6.1.2。

6.2.4 嫁接苗培育

按6.1.3执行。

6.3 苗木出圃

6.3.1 出圃规格

苗木达一、二级苗标准(见表4)后方可出圃。

6.3.2 出圃时间

枣树进入休眠期后至土壤封冻前或土壤解冻后到发芽前苗木出圃。出圃苗木要严防风吹、日晒、失水。

6.3.3 起苗要求

根系基本完整,枝皮无损伤,解除绑缚嫁接口的塑料膜。出圃苗木要严防风吹日晒、根系失水。

6.3.4 苗木包装

按品种和等级,每捆25株或50株,根部蘸泥浆后装入带有内衬的编织袋或塑料袋,包装内外各放一标签,注明品种、等级、株数、产地、出圃日期等。

6.3.5 苗木运输

包装好的苗木装车后覆盖、保湿、运输。到达目的地后置于阴凉避光处存放并及时栽种。长期放置的,把苗木集中起来,根部埋藏在湿润的土壤中进行假植或在冷库中贮藏。

6.4 苗木分级标准与检测

6.4.1 苗木分级标准

苗木分级标准见表4。

表4 苗木分级标准

级别	苗高/m	地径/cm	根系状况
一级苗	≥0.8	≥1.5	长≥5 cm一级侧根≥20条,其中直径≥2 mm、长≥20 cm的侧根6条以上
二级苗	≥0.8	1.0~1.5	长≥5 cm一级侧根≥15条,其中直径≥1.5 mm、长≥15 cm的侧根6条以上

6.4.2 检测内容

包括苗木的等级、数量、检疫性病虫、失水情况以及嫁接苗接口的愈合情况,并结合表型检测品种纯度。

6.4.3 苗木要求

品种纯正、无检疫性病虫,茎干挺直、芽体饱满、生长充实,无机械损伤、根系基本完整,嫁接口愈合良好。

7 露地枣栽培

7.1 枣园类型

7.1.1 植苗建园

选用一、二级良种壮苗,按照规划的株行距进行栽植建园。

7.1.2 直播建园

有充足灌溉条件的灌溉枣园或酸枣仁播种期降雨充分的雨养枣园,利用酸枣仁直播培育砧木,播种密度可采取计划密植、渐疏到永久株行距。第二年嫁接优良品种建园。

7.1.3 改接建园

坡度小于 25° 、密度较大、且分布比较均匀的野生酸枣林,间伐过密株,改接优良品种建园。也可在原有枣品种上高接建园。

7.2 枣园营建

7.2.1 园地选择与规划

7.2.1.1 气候条件

年平均气温 8.5°C 以上,冬季最低气温 $\geq -25^{\circ}\text{C}$ 。

7.2.1.2 土壤条件

选择土层 50 cm 以上、 pH $5.5\sim 8.5$ 、总盐量低于 0.3% 的地块为宜。

7.2.1.3 园地规划

依据面积大小和地形地貌特点,规划道路、水渠及灌溉和排水系统。干旱风沙区,枣园四周需营建防护林带。

7.2.1.4 整地

建园前一年秋季,深翻土壤 30 cm 以上,翌年土壤解冻后进行土地平整。

7.2.1.5 株行距

根据枣园类型、品种特性、立地条件、机械化程度而定。间作枣园株行距以 $(1\text{ m}\sim 3\text{ m})\times(6\text{ m}\sim 15\text{ m})$ 为宜,密植枣园株行距以 $(1\text{ m}\sim 2\text{ m})\times(3.5\text{ m}\sim 4.5\text{ m})$ 为宜,计划密植枣园株行距以 $(0.5\text{ m}\sim 1\text{ m})\times(1\text{ m}\sim 2\text{ m})$ 为宜。

7.2.2 建园技术

7.2.2.1 定植嫁接苗建园

北方以春栽为宜,南方春栽和秋栽均可;容器苗在整个生长季均可栽植。平原区采用南北行向栽植,

山区或丘陵山坡沿等高线栽植。栽植前,对长度 ≥ 25 cm以上的根系进行修剪,提倡用生根粉蘸根处理根系,再用5°Be石硫合剂消毒20 min,临时假植待用。定植时,挖直径80 cm、深60 cm以上的定植穴或宽80 cm、深60 cm的栽植沟,底部施基肥(施肥量 $3\text{ m}^3/667\text{ m}^2\sim 5\text{ m}^3/667\text{ m}^2$),再放15 cm表土,并灌水,待表土略干后栽植。及时灌透水,种植行内覆地膜。

7.2.2.2 酸枣仁直播建园

采用机械覆地膜和点播一体化播种酸枣仁。幼苗高度达10 cm~15 cm时进行间苗;翌年嫁接优良品种,嫁接后及时除萌和摘心。具体参照6.1。

7.2.2.3 嫁接改造建园

野生酸枣嫁接改造建园,间伐过密株,清除多余的根蘖苗,补植过于稀疏的地方,保持适当的株行距和作业道,嫁接品种建园。也可在枣树上进行高接建园。

7.3 栽培管理

7.3.1 树体管理

7.3.1.1 树形

宜采用枣头形、小冠疏层形等树形。

- a) 枣头形:树高3.0 m~3.5 m、干高60 cm~80 cm,枣头一次枝形成的中心干曲折上升;中心干上螺旋均匀分布10个~15个左右水平方向弯曲延伸(与中心干夹角 $80^\circ\sim 90^\circ$)、长度0.5 m~1.25 m的结果枝组,层间距30 cm~40 cm以上(树形培养见附录D)。
- b) 小冠疏层形:树高2.5 m~3.0 m,干高60 cm左右,全树6个~7个主枝,分三层着生在中心干上,第一层主枝3个,主枝间的水平夹角 120° ,主枝与中心干的夹角 70° ,主枝长1.0 m~1.2 m。第二层主枝2个,层间距0.8 m,主枝长0.8 m~1.0 m。第三层主枝1个~2个,层间距60 cm~70 cm,主枝长60 cm,三层主枝间不能相互重叠,其余枝条培养结果枝组。

7.3.1.2 修剪技术

宜采用回缩、短截、开张角度、疏枝、摘心等方法进行修剪。

- a) 回缩:休眠期,剪除结果能力明显下降的多年生枝。
- b) 短截:休眠期,对一年生枣头保留若干二次枝进行剪截。有空间时,可对保留的最上一个二次枝,留1节~2节剪截,促发新的延长枝或结果枝组。
- c) 开张角度:休眠期或生长季,采用撑枝、拉枝等方法,将骨干枝或结果枝组的角度调整到 $70^\circ\sim 90^\circ$ 。
- d) 疏枝:休眠期或生长季,将层间多余的枝条或结果枝组上多余的新枣头从基部剪除。
- e) 摘心:生长季节,新生枣头生长至半木质化时,对有生长空间的保留4个~6个二次枝剪截。

7.3.1.3 保花保果

宜采用喷施坐果剂、开甲或环剥等技术保花保果。

- a) 喷施坐果剂:于盛花期叶面喷施保花保果剂1次~2次。
- b) 开甲或环割:对树势较旺的枣树,在盛花初期,用刀环剥或环割树干或骨干枝,深达木质部,提前刮去处理部位的老树皮。环剥宽度控制在环剥处直径粗度的 $1/10\sim 1/8$ (0.3 cm~0.8 cm)为宜。注意防治皮暗斑螟(甲口虫)。

7.3.2 土壤管理

7.3.2.1 树下铺设园艺地布

树干两侧各铺设宽 60 cm 左右的园艺地布,防草保墒。

7.3.2.2 行间生草和种植绿肥

宜采用自然生草、种植绿肥等方法。

- a) 行间自然生草高度达 30 cm 左右时,刈割、粉碎、覆盖于地面。
- b) 行间播种黑麦草、鼠茅草、白三叶等,高度达 30 cm 时,及时刈割覆盖树盘。若间种油菜,待其敛花时,翻压入土壤。

7.3.2.3 基肥

秋季落叶后上冻前或春季解冻后萌芽前,沿树冠垂直投影外缘,挖 40 cm~50 cm 深、30 cm~40 cm 宽的施肥沟,将农家肥均匀撒入沟内,与表土混合填沟。

7.3.2.4 追肥

土壤追肥以施用黄腐酸钾等冲施肥为宜,坐果前以氮肥为主,果实发育期以磷钾肥为主;展叶至采收期,全年可叶面追肥 3 次~5 次,间隔 2 周/次~3 周/次,坐果前以氮肥为主,果实发育期以磷、钾为主,宜喷施钙、铁、锌、硼、锰、镁等多元素肥及氨基酸肥、沼液等生物型叶面肥。

7.3.3 水分管理

7.3.3.1 灌水时间

视降雨情况,于萌芽前、开花期、幼果发育期、果实膨大期、土壤封冻前灌水。

7.3.3.2 灌水量

北方枣区一般年灌溉量为 $60 \text{ m}^3/667 \text{ m}^2 \sim 80 \text{ m}^3/667 \text{ m}^2$ 。新疆南疆荒漠绿洲枣区的纯滴灌枣园年滴灌量为 $420 \text{ m}^3/667 \text{ m}^2 \sim 480 \text{ m}^3/667 \text{ m}^2$,除滴灌外,尚需漫灌萌芽水和冬灌水,年灌溉量 $150 \text{ m}^3/667 \text{ m}^2 \sim 200 \text{ m}^3/667 \text{ m}^2$ 。

8 鲜食枣设施栽培

8.1 设施类型

8.1.1 日光温室

棚体长 80 m 以上,跨度 10 m 以上,高 4.5 m 以上,采用平地或半地下结构,配置滴灌、自动卷帘、增温装置。行向同棚体方向。

8.1.2 冷棚

主要有棉被棚和普通冷棚。棚体高 3.5 m~4.5 m,肩高 1.5 m~1.8 m,跨度 12 m~15 m,长 80 m~120 m,棚的四周和顶部可以通风,配置滴灌、自动卷帘与卷膜,增温和自动喷雾等设施。有条件的可采

用连栋冷棚。

8.1.3 避雨棚

生产上多采用多行式避雨棚,3行~5行一棚,棚体顶高2.5 m~3.0 m,肩高1.8 m~2.0 m,跨度8 m~12 m。有条件的可采用连栋避雨棚。

8.2 枣园营建

8.2.1 园址选择

选择避风向阳、地势开阔、地面平整、土壤质地良好、交通便利、水电及排灌设施完善的园地。

8.2.2 施肥整地

施充分腐熟的农家肥 $5\text{ m}^3/667\text{ m}^2\sim 10\text{ m}^3/667\text{ m}^2$ 、生物菌肥 $80\text{ kg}/667\text{ m}^2\sim 100\text{ kg}/667\text{ m}^2$ 。深翻整平,灌透水,晾墒后耙平整细。

8.2.3 定植

选择早果性强、品质优良的鲜食品种。采用一级苗木,苗木处理见7.2.2。

日光温室株行距 $(1.0\text{ m}\sim 1.5\text{ m})\times(2.0\text{ m}\sim 2.5\text{ m})$;冷棚和避雨棚株行距 $(1.0\text{ m}\sim 2.0\text{ m})\times(3.0\text{ m}\sim 3.5\text{ m})$ 。按行距开挖深、宽各60 cm定植沟。定植后,及时松土覆膜保墒。

8.3 栽培管理

8.3.1 升温时间

日光温室在最低气温稳定在 $-3\text{ }^{\circ}\text{C}$ 以上时扣棚覆膜,冷棚在最低气温稳定在 $3\text{ }^{\circ}\text{C}$ 以上时扣棚覆膜。

8.3.2 温湿度调控

按GB/T 38757执行,并参照表5进行设施棚内温度、湿度调控。

表5 鲜食枣不同物候期温湿度控制范围

物候期	温度/ $^{\circ}\text{C}$		空气相对湿度/%
	白天	夜间	
覆膜后1周	20~25	5~7	85~90
萌芽期	22~27	10~13	80~85
抽枝展叶期	25~28	13~15	70~80
花蕾形成期	25~30	16~18	70~80
盛花期	25~30	16~20	50~70
果实发育期	25~30	18~20	50~60
果实成熟期	25~30	20~22	60~70

8.3.3 肥水管理

8.3.3.1 基肥

基肥以腐熟农家肥、有机肥、微生物菌肥为主,配合施氮磷钾复合肥和中微量元素肥。基肥应在果实

采收后至土壤封冻前施入,可采用条状沟或全园撒施。

8.3.3.2 追肥

冲施肥、叶面肥以速效肥为主,多在萌芽期、花前期、幼果期和果实膨大期施入。根部施肥宜与灌溉同时进行。

8.3.3.3 灌水与排水

水质标准应符合GB 5084规定。结合秋施基肥,进行一次大水漫灌。生育期以滴灌、渗灌为主,每次灌水量 $10\text{ m}^3/667\text{ m}^2\sim 20\text{ m}^3/667\text{ m}^2$ 。

多雨季节,一旦枣园积水,应立即排水防涝。

8.4 树体管理

8.4.1 树形

8.4.1.1 开心形

树高 $1.5\text{ m}\sim 2.0\text{ m}$,主干高 80 cm ,每株选留3个~4个主枝,主枝长度 $1.2\text{ m}\sim 1.5\text{ m}$ 。

8.4.1.2 变则主干形

树高 $2.0\text{ m}\sim 2.5\text{ m}$,主干高 $40\text{ cm}\sim 50\text{ cm}$,每株选留7个~9个主枝,主枝长度 $1.2\text{ m}\sim 1.5\text{ m}$ 。

8.4.2 幼树期修剪

以培养树形为主,栽植后按树形定干,夏季采用摘心、抹芽、拉枝等方法,冬季采用短截、疏枝等方法。

8.4.3 盛果期修剪

以培养结果枝组为主,冬剪采用疏枝、短截、回缩、拉枝等。生长期采用摘心、抹芽、拉枝等方法。

8.4.4 保花保果

盛花期喷 $15\text{ mg/kg}\sim 20\text{ mg/kg}$ 的赤霉素1次~2次,必要时2 d~3 d后环剥,环剥时留1个辅养枝。

8.4.5 疏果

第一次生理落果后,进行疏果,在枣吊中上部留2个~3个果。

9 优质丰产指标体系与检测方法

9.1 丰产园标准

9.1.1 不同类型枣园产量指标

依枣园类型不同,分为高产和超高产两套产量指标,见表6。

表6 枣园丰产指标

单位:kg/667 m²

丰产级别	灌溉枣园	旱地枣园
高产	800~1 000	500~700
超高产	1 000~1 500	700~1 000

注：产量指不同用途枣达到适宜采收期时的鲜枣产量。

9.1.2 园相指标

缺株率低于5%，树木大小整齐一致，树木发育正常。

9.2 品质检测

9.2.1 质量指标

见表7。

表7 质量指标

类别	指标
外观品质	成熟时鲜枣果实呈品种固有的颜色、形状和大小
畸形果率	<5%
虫果率	<5%
病果率	<10%
制干率	≥50%
可溶性固形物含量	制干品种果实完熟期含量达28%以上,鲜食品种果实脆熟期达25%以上

注：可溶性固形物含量测定按照NY/T 2637的规定执行。

9.2.2 果品安全指标

按照NY/T 844的规定执行。

9.2.3 检测取样方法

采用随机抽样法。

10 主要病虫害和自然灾害防控

主要病虫害和自然灾害防控技术见附录D。

11 果实采收及采后处理

11.1 采收

11.1.1 采收时期

用于蜜枣加工的应在白熟期采收,用于制干的应在完熟期采收。用于直接消费和短期贮藏后销售的

应在鲜食品质最佳的全红脆熟期采收,用于长期贮藏的鲜食枣果可在果柄端开始变红至半红期采收。

11.1.2 采收方法

11.1.2.1 鲜食枣的采收

鲜食枣采收时要选择晴天露水干后并避开高温时段,根据成熟程度分批采收。要求采取人工带手套采摘,尽量保留果柄,并剔除病虫果、畸形果、裂果、特小果。采收筐内须加衬垫,轻采、轻放、轻装、轻运。采收后的枣果放置阴凉处,24 h内入库或及时上市。

11.1.2.2 制干用枣的采收

在完熟期采收。可采用机械采收;还可采用化学辅助采收,即采收前5 d~7 d叶面喷布200 mg/kg~300 mg/kg的乙烯利促进果实脱落。

11.2 鲜食枣采后处理

11.2.1 分级

按果实质量等级和成熟度(着色面积)进行分级,分级标准按照GB/T 22345和表8~表10。

11.2.2 贮藏

11.2.2.1 贮藏方式

贮藏用鲜枣应在采后24 h内入库、预冷。根据不同品种枣果的耐贮性选择不同的贮藏条件、贮藏方式和最长贮藏期限。机械冷藏或机械冷藏加打孔塑料袋包装适用于短期贮藏;自发气调贮藏适用于中期贮藏;气调贮藏和冰温贮藏适用于长期贮藏。

11.2.2.2 贮期管理

贮藏期间,应定时观测和记录贮藏温度、湿度、气体成分,维持贮藏条件在规定的范围内。干枣冷藏温度保持在 $-0.5^{\circ}\text{C}\sim 1^{\circ}\text{C}$,相对湿度控制在60%以下。鲜食枣冷藏温度保持在 $-1^{\circ}\text{C}\sim 2^{\circ}\text{C}$,相对湿度控制在85%~95%;直销温度控制在 $4^{\circ}\text{C}\sim 5^{\circ}\text{C}$;保持冷藏库内气流畅通,适时通风换气或调整气体含量;气调贮藏氧气浓度控制在2%~10%,二氧化碳浓度控制在0%~2%。

11.2.2.3 贮藏病害防治

鲜枣入库前要对贮藏库进行全面的清扫和消毒灭菌处理,消毒后要及时通风换气。消毒方法:用特制的臭氧发生器放入库房内闭门产生臭氧,臭氧浓度不低于 $20\text{ mg}/\text{m}^3$,保持24 h,净化空气灭菌。或用0.5%高锰酸钾溶液喷洒冷库,密闭24 h。或将含有效氯不低于30%的漂白粉配成10%的溶液,按库容 $40\text{ mL}/\text{m}^3$ 的用量喷雾,使用时注意防护,用后库房必须通风换气除味。

11.2.3 包装

包装及产品标签按照GB 7718规定执行。

11.2.4 运输

鲜枣运输前应预冷,避免采后直接装箱运输导致的果实品质劣变。鲜枣中远距离运输必须采用冷

链,运输温度应控制在2℃~5℃,保持相对湿度在90%~95%,注意适时通风换气。鲜枣短距离运输的鲜枣可不采用冷链运输,但交通工具需高效、平稳,并注意密封保湿。运输途中,不应与有毒、有害、有异味物品混装,包装应透气,堆码整齐牢固。

11.3 制干用枣采后处理

11.3.1 制干方法

11.3.1.1 烘烤法

拣去烂枣,将鲜枣清洗、分级后装入托盘,进行烘烤,可制成干枣和半干枣。

- a) 干枣:首先把烘烤温度控制在40℃~45℃,烘12h左右,然后升温至55℃~60℃,烘8h左右。注意排潮,湿度控制在50%左右。完成后,将温度调成45℃继续进行干燥,小枣含水量不高于28%,大枣含水量不高于25%。
- b) 半干枣:对于适宜直接食用的干制枣,可将含水量控制在45%左右。

11.3.1.2 晾晒法

采用晾干法或晒干法。

- a) 晾干法:拣去烂枣,依照干湿程度不同将枣果分开,可选择在通风室或遮阴棚内摊放晾干,枣果铺成垄形,垄高约30cm。根据通风情况,每天翻动2次~3次,直至小枣含水量不高于28%,大枣含水量不高于25%。
- b) 晒干法:可选择采摘外观和生理完全成熟的枣果均匀平铺晒干,晒至半干可进一步加厚,每天翻动3次~4次,随时拣出腐烂果,夜间注意防露,白天继续晾晒,直至小枣含水量不高于28%,大枣含水量不高于25%。含水量测定采用GB 5009.3。

11.3.2 干枣分级和包装

干枣分级、包装及产品标签按照GB/T 5835相关规定执行。

11.3.3 干枣贮藏

干枣贮藏按照GH/T 1160相关规定执行。

11.3.4 干枣运输

运输工具应清洁干燥、无异味。避免与有毒、有异味或有害的物品混运。装卸、搬运时应轻拿轻放,避免破坏包装材料。堆码应充分考虑包装的承压能力。运输过程中严禁烈日暴晒、雨淋。

12 枣果质量和安全标准

12.1 感官要求

12.1.1 干枣

小枣含水量不高于28%,大枣含水量不高于25%,果形饱满、果面具光泽、无虫伤、病斑和机械损伤,无干条、腐烂和霉烂,无果肉褐变;同一批单果重差异不超过平均果重的±15%。具有品种固有的形状、色泽、气味、滋味,不得有异味。

12.1.2 鲜枣

果形端正,果个均匀,果皮薄、光滑、光亮,果肉酥脆多汁,具有品种固有的色泽和风味,不应有异味。

12.2 安全性要求

农药残留量指标符合 GB 2763 的规定,重金属含量指标符合 GB 2762 的规定。

12.3 质量指标

按照枣果实大小、色泽、可溶性糖含量等质量标准将其划分为特级、一级、二级 3 个等级(表 8~表 10)。不符合可溶性固形物或可溶性糖含量标准的果实,无论大小均为等外品。

表 8 鲜枣质量标准

项目	等级		
	特级	一级	二级
基本要求	脆熟期采收。品种纯正,果形完整,果面光洁,无残留物。果肉脆、适口,无不良口味。几乎无尘土,基本无完熟期果实。最好带果柄		
果实色泽	色泽好	色泽好	色泽较好
着色面积比例	1/3 以上	1/3 以上	1/4 以上
果个大小	果个大,均匀一致	果个较大,均匀一致	果个中等,较均匀
可溶性固形物含量	≥28%	≥25%	≥23%
缺陷果	≤5%	≤10%	≤15%
杂质含量	≤0.1%	≤0.3%	≤0.5%

表 9 干枣质量标准

项目	等级		
	特级	一级	二级
基本要求	品种一致,具有本品种特征,果形完整,小枣含水量≤28%,大枣含水量≤25%,无沙土、石粒、枝段、金属物等杂质,无异味,几乎无尘土		
果形	果形饱满		
果实色泽	色泽良好	色泽较好	色泽一般
果个大小	果个大,均匀一致	果个较大,均匀一致	果个中等,较均匀
果实可溶性糖含量	≥70%	≥70%	≥65%
缺陷果	无虫果、无浆烂、无干条枣,病果≤1%,油头枣和破头枣≤2%	无干条枣,病虫果≤2%,浆烂、油头和破头枣≤3%	病虫果≤2%,浆烂、油头和破头枣≤5%,干条枣≤5%
杂质含量	≤0.1%	≤0.3%	≤0.5%
注:果个大小的判定参照表 10。			

表 10 主要制干品种和鲜食品种果实大小分级标准

单位:个/kg

品种	果个大小分级		
	大	较大	中等
冬枣	<50	50~63	64~83
梨枣	<36	36~50	51~77
金丝小枣	<260	260~300	301~350
无核小枣	<400	400~510	511~670
婆枣	<125	125~140	141~165
圆铃枣	<120	120~140	141~160
扁核酸枣	<180	180~240	241~300
灰枣	<120	120~145	146~170
赞皇大枣	<100	100~110	111~130
骏枣	<85	85~100	101~120

注:除冬枣、梨枣的为鲜枣外,其他品种皆为干枣(小枣含水量不高于28%,大枣含水量不高于25%)。

12.4 检验方法

感官指标检验:从每件供试样品(如每箱)中随机抽取枣果 500 g~1 000 g,气味和滋味用品尝和嗅的方法检测,外观、色泽、杂质可用目测法检测。

每件受检样品抽样检验时,对有缺陷的果实做记录。缺陷果百分率用缺陷果个数占抽查果实数量的百分比表示,精确到0.1%。

可溶性固形物和总糖含量测定分别按照 NY/T 2637 和 NY/T 2742 的规定。

附 录 A
(资料性)
枣种质资源数据采集表

枣种质资源数据采集表见表 A.1。

表 A.1 枣种质资源数据采集表

共性信息				
采集号(1)		采集日期(2)		
种质名称(3)				
种质类型(4)	1:野生资源 2:地方品种 3:选育品种 4:品系 5:遗传材料 6:其他			
属名(5)		种名(6)		
种质来源(7)	1:当地 2:外地 3:国外		树龄(8)	年
提供人(9)		联系电话(10)		
采集地点(11)	省(市、区)县乡村			
收集场所(12)	1:田间 2:旷野 3:庭院 4:农贸市场 5:其他			
收集地经度(13)		收集地纬度(14)		收集地海拔(15) m
收集地土壤类型(16)	1:红壤 2:黄壤 3:棕壤 4:褐土 5:黑土 6:黑钙土 7:栗钙土 8:盐碱土 9:漠土 10:沼泽土 11:高山土 12:其他			
收集地土壤pH(17)		收集地年均气温(18)		℃
收集地年均降雨量(19)	mm		收集地年均日照(20)	h
采集单位(21)		采集者(22)		
特定信息				
种质分布(23)	1:广 2:中 3:少		种质群落(24)	1:群生 2:散生
采集地气候带(25)	1:热带 2:亚热带 3:暖温带 4:温带 5:寒温带 6:寒带			
采集地地形(26)	1:平原 2:山地 3:丘陵 4:盆地 5:高原			
采集地地势(27)	1:平坦 2:起伏 3:坑洼 4:其他			
采集地坡向(28)	1:阳坡 2:阴坡		采集地坡度(29)	°
采集地小环境(30)	1:洼涝地 2:沼泽地 3:乱石地 4:林中 5:林缘 6:林间空地 7:灌丛中 8:池塘 9:山顶 10:山腰 11:山脚 12:田埂 13:田边 14:田间 15:路旁 16:沟边 17:沟底 18:沙岗 19:河滩 20:河谷 21:溪边 22:海滩 23:湖边 24:草地 25:庭院 26:村边 27:其他			
采集地生态系统类型(31)	1:农田 2:森林 3:草地 4:荒漠 5:湖泊 6:湿地 7:海湾			
采集地植被(32)	1:针叶林 2:阔叶林 3:灌丛 4:荒漠和旱生灌木 5:草原 6:草甸 7:草本沼泽 8:其他			
种质主要伴生植物(33)				
选育单位(34)				
选育方法(35)		育成年份(36)		
品种来源(37)		推广面积(38)		hm ²

表 A.1 枣种质资源数据采集表（续）

主要特征特性信息	
生长习性(39)	
主要生育期(40)	
形态特征(41)	
农艺性状(42)	
抗逆性(43)	
抗病虫性(44)	
品质特性(45)	
附记(46)	
注：表内已有代码的描述符，在相应的代码上打“√”即可。	

附 录 B
(资料性)
部分审(认)定的枣良种

部分审(认)定的枣良种见表B.1。

表B.1 部分审(认)定的枣良种

用途	良种名称 及审(认)定编号	主要特点	备注
鲜食 品种	伏脆蜜 鲁-SV-ZJ-014-2006	在山东,果实8月上旬成熟,生育期77 d~85 d。果实短圆柱形,紫红色,平均果重16.2 g,果肉酥脆、汁液多,鲜食品质极上,较耐贮藏。树体紧凑,萌芽力及成枝力强,早实丰产,较抗寒、抗旱	地方品种
	蜜罐新1号 QLR012-J0012-2007	在陕西,果实8月上中旬成熟,生育期85d。果实长圆形,平均果重8.4 g,汁液多、极甜。树势中庸,丰产稳产,抗裂果和缩果	选自蜂蜜罐
	武隆猪腰枣 渝S-SV-ZJ-008-2006	在重庆,果实8月上中旬。果实圆柱形,腰部稍瘦,深红色,平均果重9.4 g,果肉致密、汁液较多、含糖量高。树体高大,早果,较丰产,耐干旱、瘠薄	地方品种
	月光 冀-SV-ZJ-026-2005 国S-SV-ZJ-015-2011	在河北保定,果实8月中下旬成熟,生育期80 d左右。果实近橄榄形,深红色,单果重10 g左右,果肉细脆、汁液多、酸甜适口、风味浓。成枝力弱,修剪量小,早果速丰,耐寒、抗缩果病、裂果轻、较抗枣疯病,露地和设施栽培均宜	地方品种
	大金丝王枣 冀S-SV-ZJ-010-2010	在河北省中部,果实8月中下旬成熟,生育期80 d~90 d。果实近圆形,红色(底色微黄),果面略呈疙瘩状,平均果重27.8 g,果肉细脆、甜。树姿开张,早果性、丰产性强,裂果、缩果病较轻	选自山东梨枣
	鲁枣2号 国S-SV-ZJ-012-2011	在山东泰安,果实8月中下旬成熟,生育期80 d~85 d。果实长倒卵形或长椭圆形,果皮紫红色,平均果重15.5 g,果肉质细疏松、汁液中多、味甜。树势强,发枝力中等,早实丰产,抗裂果	选自六月鲜
	七月鲜 QLS045-J030-2002	在陕西,果实8月中下旬成熟,生育期85 d左右。果实卵圆形,深红色,平均果重29.8 g,肉质细、味甜。早果性强,丰产稳产,不易裂果,适宜矮化密植和设施栽培	地方品种
	辰光 冀S-SV-ZJ-013-2009	在河北献县,果实9月中下旬成熟,发育期100 d左右。果实近圆形,红色,平均果重39.6 g,果肉细腻酥脆、汁液多、酸甜适口、风味浓。树姿半开张,枝条稀疏,需较高肥水条件	四倍体,诱变自临猗梨枣
	大白铃 鲁种审字第296号	在山东,果实9月中旬成熟,生育期95 d左右。果实近球形或短椭圆形,棕红色,平均果重25.9 g,果肉松脆、略粗、汁中多、味甜。树体矮化,早果,极丰产、稳产;耐瘠薄,抗旱,抗寒	地方品种
	早脆蜜 晋S-SV-ZJ-010-2016	在山西,太谷果实9月初成熟。果实卵圆形,红色,平均果重11.5 g,果肉细、酥脆、汁液多、味极甜。树体矮化,成枝力较差	选自临汾蜜枣
	京枣31 国S-SV-ZJ-014-2010	在北京,果实9月中旬完熟。果实圆柱形或近圆形,紫红色,平均果重12.62 g,果肉酥脆、细、汁液多、酸甜。抗裂果、缩果	地方品种
	雨娇 冀S-SV-ZJ-013-2015	在河北献县,果实9月下旬成熟。果实近圆形,深红色,平均果重19.71 g,果肉酥脆、汁液多、甜,耐贮藏。早果丰产性强,高抗裂果和缩果病	大雪枣自然实生后代

表 B.1 部分审(认)定的枣良种(续)

用途	良种名称 及审(认)定编号	主要特点	备注
鲜食 品种	京枣60 国S-SV-ZJ-015-2010	在北京,果实9月中旬脆熟、9月下旬完熟。果实圆锥形或卵圆形,红色至紫红色,平均果重25.56g,果肉酥脆、中细、汁液多、味甜。抗旱,抗寒,耐瘠薄,抗裂果,较抗枣疯病	地方品种
	灵武长枣 宁S-SV-ZJ-003-2005	在宁夏,果实9月下旬成熟。果实长圆柱形,略扁,紫红色,平均果重15.0g,果肉细脆、汁液较多、味甜微酸。树体高大,产量中等,耐寒性稍差	地方品种
	冷白玉 晋S-SC-ZJ-008-2006	在山西,果实9月底至10月初成熟。果实卵圆形或椭圆形,平均果重19.5g,果肉致密酥脆、汁多、味浓甜,耐贮。树体紧凑,树冠较小,成枝力差,早期丰产性强,抗缩果病,较抗裂果,适宜密植	选自北京白枣
	沾冬2号 鲁S-SV-ZJ-023-2010	在山东沾化,果实10月上中旬成熟,生育期110d左右。果实扁圆形,赭红色,平均果重21.9g,果肉细嫩、多汁、酸甜。发枝力中等,抗旱,耐盐碱,裂果轻,需较高肥水条件	二、四混倍体, 冬枣芽变
	冀星冬枣 冀S-SV-ZJ-005-2008	在河北,果实9月底至10月初成熟。果实圆形,赭红色,平均果重16.6g,果肉酥脆、多汁、甜味浓。耐盐碱,早期丰产性较强,裂果轻	选自冬枣
	中秋酥脆枣 XPD016-2008	在湖南祁东,果实9月中下旬进入完熟期,生长期90d~100d。果实椭圆形或长圆形,平均单果重13.2g,可食率97.1%,可溶性固形物含量35.8%	选自糖枣
制干 品种	圆铃1号 鲁种审字第340号	在山东,果实9月上中旬成熟,生育期95d左右。果实圆柱形,紫褐色,平均果重18.0g,果肉厚硬、致密、汁液少、甜味浓,制干率60.0%,干枣肉厚,富弹性。树姿开张,早果丰产,抗裂果	选自圆铃枣
	鲁枣12号 国S-SV-ZJ-011-2013	在山东泰安,果实9月上中旬成熟,生育期95d~100d。果实倒卵形,紫红色,平均果重17.4g,果肉质细致密、硬、汁液中多、味甜,制干率62.8%。树势较强,早实丰产,裂果轻	选自圆铃1号
	星光 冀S-SV-ZJ-027-2005	在河北,果实9月中下旬成熟。果实近圆柱形,深红色,平均果重22.9g,制干率56.4%,较易裂果。树体半开张,早果丰产,极抗枣疯病	选自骏枣
	金昌1号 晋S-SV-ZJ-004-2003 国S-SC-ZJ-014-2013	在山西,果实9月中旬成熟,生育期100d左右。果实短柱形,鲜红色,平均果重30.2g,果肉厚、汁多,制干率58.3%。树姿较开张,早果、丰产性较强	选自壶瓶枣
	佳县油枣 QLS036-J021-2001	在陕西,果实9月下旬成熟,生育期105d左右。果实椭圆形,深红色,平均果重11.6g,果肉质硬致密、汁液中多、味甜酸,制干率50.0%。树体较大,树姿半开张,结果早,较丰产	地方品种
	曙光 国S-SV-ZJ-011-2010	在河北,果实9月下旬成熟,生育期95d~110d。果实圆柱形,深红色,平均果重16.5g,果肉质细、汁液较多、味浓、酸甜,制干率55.4%。树势中庸,发枝力弱,丰产,高抗缩果、裂果	选自婆枣
	雨帅 冀S-SV-ZJ-014-2009	在河北献县,果实9月下旬成熟,生育期110d左右。果实长圆形,平均果重11.1g,果肉致密、汁液少、酸甜适口,制干率58%。干性一般,树姿开张,早果丰产,极抗裂果和缩果病	选自金丝小枣
	临黄1号 晋S-SC-ZJ-020-2014	在山西临县,果实10月上旬成熟。果实长圆柱形或长卵圆形,深红色,平均果重22.8g,果肉致密、汁液较少、味酸甜,制干率61.5%。早期丰产性较强,抗裂果	选自木枣

表 B.1 部分审(认)定的枣良种(续)

用途	良种名称 及审(认)定编号	主要特点	备注
鲜食 制干 兼用 品种	赞硕 冀 S-SV-ZJ-014-2015	在河北,果实9月中旬成熟,生育期100 d左右。果实近圆形,平均果重28.11 g,果肉疏松、汁液中等、甜,制干率63.3%。树势中庸,树姿开张,早果丰产性强,抗旱性强	选自赞皇大枣
	鲁枣5号 国 S-SV-ZJ-018-2012	在山东泰安,果实9月中旬成熟,生育期95 d~100 d。果实椭圆形,鲜红色,平均果重10.5 g,果肉质细、疏松、汁液中、味酸甜。树势强,发枝力中等,早果性强,果实病害轻,抗裂果	选自金丝小枣
	新郑灰枣 豫 S-SV-ZJ-019-2006	在河南新郑,果实9月中旬脆熟,生育期100 d左右。果实长卵形,深红色,平均果重12.3 g,果肉致密、较脆、味甜、汁液较多,制干率50%左右。树姿半开张;结果较迟,丰产	地方品种
	雨丰枣 晋 S-SC-ZJ-007-2006	在山西,果实9月中下旬成熟。果实长圆形,平均果重21.9 g,果肉致密、酸甜。干性强,骨干枝分枝角度大,结果早,丰产,抗裂果	选自赞皇大枣
	金谷大枣 晋 S-SC-ZJ-004-2010 国 S-SC-ZJ-014-2013	在山西太谷,果实9月中旬脆熟,9月下旬完熟,生育期100 d。果实长圆柱形,深红色,平均果重24.1 g,果肉致密、汁液中多、味酸甜,制干率54.6%。早果丰产,较抗裂果和缩果	选自壶瓶枣
	蛤蟆枣1号 陕 S-SC-ZH-007-2015	在陕西,果实9月下旬脆熟,生育期110 d左右。果实扁圆柱形,平均果重23.8 g,肉质较细、致密、较甜。丰产稳产	选自蛤蟆枣
	延川狗头枣 QLS035-J020-2001	在陕西延川,果实9月下旬脆熟,10月上中旬完全成熟。果实卵圆形或锥形,褐红色,似狗头状,平均果重18.7 g,果肉致密细脆、汁液中多、味酸甜。树姿直立,产量较高而稳定	地方品种
	无核丰 冀 S-SC-ZJ-009-2003	在河北沧州,果实9月下旬成熟。果实长圆形,平均果重4.6 g,可食率近100%,制干率65.0%。果核基本退化。抗干旱,耐盐碱,裂果轻	地方品种
	板枣1号 晋 S-SC-ZJ-005-2007	在山西稷山,果实9月下旬成熟。果实扁倒卵形,平均果重11.9 g,果肉致密、汁中多、味浓甜。树势较强,干性弱,树姿开张,结果较早,丰产性较强,较抗裂果	选自板枣
	骏枣1号 晋 S-Sv-ZJ-002-2003	在山西交城,果实9月上中旬脆熟,9月中下旬完熟。果实圆柱形,平均单果重33 g,最大果重85 g。果肉厚、汁液中多、果肉脆甜。制干枣果实肉厚、核小,口感极佳。抗枣疯病	选自骏枣
	壶瓶枣1号 晋 S-Sv-ZJ-003-2003	在山西太谷,果实9月上中旬脆熟,9月中下旬完熟。果实倒卵形或圆柱形,平均单果重32 g。鲜枣果肉脆甜。干枣肉厚、品质上等。耐寒、耐高温、耐瘠薄	选自壶瓶枣
金丝4号 国 S-SV-ZJ-016-2017	在山东中部,果实9月底10月初完全成熟,生育期105 d~110 d。果实长筒形,浅棕红色,平均果重10.0 g~12.0 g,果肉细脆致密、汁较多、味极甜微酸,制干率55.0%左右。早实丰产、果实病害轻	金丝2号 实生后代	

附录 C

(资料性)

枣头形树形整形过程和修剪要点

枣头形树形的整形过程和修剪要点见表 C.1。

表 C.1 枣头形树形的整形过程和修剪要点

时间	整形修剪要点
第1年	在冬季于距地面 60 cm~80 cm 处对中心干进行短截,短截后中心干最上面 3 个~5 个二次枝留 1 节~2 节短截
第2年	夏季修剪时,对中心干最上面一个二次枝上发出的新枣头选留一个直立而健壮的作为中心干延长枝,其下 2 个~4 个二次枝上发出的新枣头各选留一个开张角度大而健壮的作为第一层结果枝组延长枝,并在其半木质化期间通过拿枝、撑枝、拉枝或专用开角器开张角度调整到 70°~110°,不作为延长枝的所有其他新枣头全都从基部清除;冬季修剪时,于距地面 100 cm~150 cm 处对中心干延长枝进行短截,其上 3 个~5 个二次枝留 1 节~2 节短截并在二次枝的上部刻芽,第一层结果枝组延长枝留 30 cm~50 cm 在有外向二次枝处进行短截,并对该外向二次枝留 1 节~2 节短截
第3年	夏季修剪时,对中心干延长枝最上面一个二次枝上发出的新枣头选留一个直立而健壮的新枣头继续作为中心干延长枝,其下 2 个~4 个二次枝上发出的新枣头各选留一个开张角度大而健壮的作为第二层结果枝组延长枝,第一层结果枝组延长枝最前端一个二次枝上发出的新枣头选留一个开张角度大而健壮的继续作为第一层结果枝组延长枝,对不作为延长枝的所有新枣头全都从基部清除,各结果枝组延长枝在其半木质化期间将开张角度调整到 70°~110°;冬季修剪时,于距地面 150 cm~200 cm 处对中心干延长枝进行短截,其最上部 3~5 个二次枝保留 1~2 节短截并在二次枝的上部刻芽,第二层结果枝组延长枝留 30 cm~50 cm 在有外向二次枝处进行短截并对该外向二次枝留 1 节~2 节短截,第一层结果枝组留 60 cm~100 cm 进行短截
第4年	对中心干及各层结果枝组的处理同第三年,对新出现的第三层结果枝组处理方法同第三年的第二层结果枝组,对第一层结果枝组基本不再做整形处理
第5年	对中心干及各层结果枝组(包括新出现的第四层结果枝组)的处理同第四年,对第一层和第二层结果枝组不再做整形处理
5年以后	经过 5 年左右的整形,整株枣树形似一个放大的枣头,无主、侧枝结构。树高 3 m~3.5 m、冠幅 1.5 m~2.0 m,干高 60 cm~80 cm,冠层厚 2.5 m~3.5 m。其中,中心干曲折上升(防止树势上强下弱),形似枣头一次枝;中心干上螺旋平衡分布 15 个左右水平方向弯曲延伸的结果枝组,顶端经摘心或短截使其不再向前延伸,形似顶端枯死不再延伸的枣头二次枝。完成整形后,每年只需清除多余的非延长枝新枣头,去除过密枝,并对过弱和过壮开始大量萌发新枣头的结果枝组及时进行回缩更新

注: 从左到右依次为整形第 1 年、第 2 年、第 3 年、第 4 年、第 5 年和第 5 年以后。

图 C.1 枣头形树形整形过程

附录 D

(资料性)

枣树主要病虫害和自然灾害防控方法

枣树主要病虫害和自然灾害的防控方法见表 D.1。

表 D.1 枣树主要病虫害和自然灾害防治方法

中文名称及英文/拉丁名	防治技术要点	备注
枣疯病 Jujube witches broom	1. 选用抗病品种,如星光等; 2. 手术治疗,减少病原; 3. 在展叶期至开花前,利用盐酸土霉素+硫酸镁组合制剂进行树干滴注治疗	病原为 <i>Phytoplasma zizyphi</i>
缩果病 Fruit shrinking disease	1. 选用抗病品种; 2. 秋冬季清扫枣园,减少病原基数。防治刺吸式口器虫害; 3. 坐果后土施缩果病防治专用配方肥(K、Mn),同时交替喷施扑海因、代森锰锌等杀菌剂	
裂果 Fruit cracking	1. 选用抗裂果或裂果轻的品种建园或进行高接换优; 2. 避雨栽培; 3. 幼果期每隔 10 d~20 d 喷施氯化钙,连续喷施 3 次~4 次	生理性病害
枣锈病 Common jujube rust	1. 喷施矿物农药,如波尔多液(硫酸铜:石灰:水=1:2:200); 2. 喷施杀菌剂,如腈菌唑、戊唑醇、多菌灵、波尔多液、吡唑醚菌酯等,交替使用,避免产生抗药性	病原为枣层锈菌 <i>Phakopsora zizyphi-vulgaris</i> (cp.Henn)Diet
绿盲蝽蟊 <i>Lygus pratensis</i> Linn.	1. 合理选择间作植物,剪除虫卵枝、清除杂草,减少虫卵基数; 2. 4 月下旬,涂黏虫胶;在成虫发生期用黑光灯诱杀; 3. 萌芽前,树体喷 3°Be~5°Be 的石硫合剂,消灭越冬卵;萌芽期开始,喷布吡虫啉+高效氯氰菊酯乳油; 4. 保护红颈常室茧蜂等绿盲蝽蟊的天敌	
皮暗斑螟 <i>Euzophera batangensis</i> Caradja	开甲后 2 d 内,用 50 倍液灭幼脲 3 号、苦参碱或果树伤口愈合保护剂喷涂甲口(环剥口),20 d 后可再喷涂一次	
桃小食心虫 <i>Carposina niponensis</i> Walsingham	1. 利用性诱剂诱捕成虫; 2. 幼虫出土期地面喷洒甲氰菊酯; 3. 根据虫情测报喷施高效氯氰菊酯、甲氰菊酯、氯虫苯甲酰胺、虱螨脲、溴氰虫酰胺等低毒农药	
枣粘虫(枣镰翅小卷蛾、粘叶虫、卷叶虫) <i>Ancyliis sativa</i> Liu	1. 利用性诱剂、杀虫灯等诱杀成虫; 2. 喷施灭幼脲 3 号、氟虫脲等杀虫剂,并交替使用,避免产生抗药性	
枣尺蠖 <i>Sucra jujube</i> Chu	1. 树干涂抹粘虫胶; 2. 喷施高效 BT 可湿性粉剂(苏芸金芽孢杆菌); 3. 交替使用灭幼脲、溴氰虫酰胺、高效氯氰菊酯等杀虫剂	
枣瘿蚊 <i>Contaria sp</i>	1. 利用杀虫灯诱杀; 2. 喷施吡虫啉等杀虫剂,并交替使用	

表 D.1 枣树主要病虫害和自然灾害防治方法（续）

中文名称及英文/拉丁名	防治技术要点	备注
红蜘蛛 <i>Tetranychus viennensis</i> Zacher	1. 树干涂抹粘虫胶捕杀； 2. 喷施植物来源杀虫剂，如苦参碱； 3. 交替使用杀虫剂，如阿维菌素、四螨嗪、达螨灵等	
枣龟蜡蚧(日本龟蜡蚧) <i>Ceroplaste japonicus</i> Green	1. 喷施 3°Be~5°Be 的石硫合剂矿物农药； 2. 交替使用杀虫剂，如吡虫啉、螺虫乙酯、噻虫嗪、氟啶虫胺胍等	
黄刺蛾 <i>Cnidocampa flavescens</i> (Walker)	1. 保护黄刺蛾天敌，如刺蛾广肩小蜂、上海青蜂、姬蜂等； 2. 交替使用杀虫剂，高效氯氰菊酯、甲氰菊酯、氯虫苯甲酰胺、虱螨脲、溴氰虫酰胺等低毒农药	
食芽象甲 <i>Scythropus yasumatsui</i> Kono et Morimoto	1. 树干涂抹粘虫胶捕杀； 2. 喷施植物来源杀虫剂，如苦参碱、楝素、苦皮藤素； 3. 交替使用氨基阿维菌素苯甲酸盐、高效氯氰菊酯等杀虫剂	
枣实蝇 <i>Carpomya vesuviana</i> Costa	1. 定期清除枣园树上和地上的带虫枣果，集中深埋，减少虫源； 2. 利用引诱剂甲基丁香酚诱杀成虫； 3. 交替使用啉虫脲、氟啶虫胺胍等杀虫剂	为外来有害生物
中华拟菱纹叶蝉 <i>Hishimonoides chinensis</i> Anufriev	交替使用高效氯氰菊酯、氨基阿维菌素苯甲酸盐等杀虫剂	
高温干旱	1. 据天气预报及时灌水、喷水降温； 2. 抹除树冠内膛及外围过密的新生枣头，摘除高温危害的叶片、枣果，并及时进行叶面喷肥	
低温冻害	1. 选用抗寒品种； 2. 生长后期适时控水，入冬前，冬灌保墒，树干喷施 10 倍~30 倍的防冻剂或保水剂； 3. 树干涂白(涂白级:5 kg 石灰+0.5 kg 石硫合剂+水 20 kg+盐 100 g)。树干涂白后，还可用布条或其他保温材料进行适当包裹； 4. 树体萌芽前 15 d~20 d 浇灌春水，及时铺盖地膜，提高地温； 5. 枣初花期至盛花期出现低级、中级冻害时，每隔 7 d~10 d 对树体喷洒 40% 乙烯利 300 倍液，连续喷施 2 次~3 次，并疏花疏果，以恢复树势	

