

The Cultivation Technology for Constructing Jujube Orchard in Gobi Desert

Dongjian Wang¹, Lan Wang², Hongzu Feng²

¹Xinjiang Academy of Agricultural and Reclamation Science, Shihezi Xinjiang

²Tarim University, Alear Xinjiang

Email: wdj2619@163.com

Received: Nov. 28th, 2017; accepted: Dec. 12th, 2017; published: Dec. 19th, 2017

Abstract

The method for constructing jujube orchard in arid Gobi area is suitable for Gobi land with pH value of 6.5~8.5 in arid Gobi area as the afforestation land, and selects wild jujube and Kashi Garden Jujube as the stock and improved varieties of Huizao Jujube, Junzao Jujube, Hami Jujube, Jinchang No. 1 Jujube and Winter Jujube as the scions for graft. Meeting hard, easy-infiltration poor Gobi soil, machine can be used to trench by 4 m planting row, with the upper mouth 40~50 cm wide and the depth of 30~40 cm. To the trench bottom, 5~10 cm-thick thoroughly decomposed farm manure should be applied; on the manure, 20 cm-thick fine sandy soil should be laid and leveled. When seeding, relevant machine should be used to complete works of making drip irrigation belt, laying mulch film and punching a hole every 50 cm for seeding in one operation. After germination, works should be done to enhance management of wild jujube seedling, for grating the scion of improved-variety jujube next year. In the process, water-saving drip irrigation should be carried out, with annual water consumption of 400~450 m³, accompanied with 3~4 applications of fertilizers by 15~20 kg per application and application of 3~5 t thoroughly decomposed organic fertilizer per 667 m² every year. During the growing, field management of links such as reasonably trimming of young forest and prevention of plant diseases and insect pests should be carried out, so as to make Gobi area from time immemorial become quality jujube orchard base.

Keywords

Gobi Area, Jujube Orchard, Cultivation Technology

戈壁荒漠建枣园的栽培技术

王东健¹, 王 兰², 冯宏祖²

¹新疆农垦科学院, 新疆 石河子

²塔里木大学, 新疆 阿拉尔

Email: wdj2619@163.com

收稿日期：2017年11月28日；录用日期：2017年12月12日；发布日期：2017年12月19日

摘要

干旱区戈壁地红枣建园的方法，能够适应干旱区戈壁地PH值6.5~8.5的戈壁地作为造林地，选择酸枣、喀什园枣作砧木，优良红枣品种灰枣、骏枣、哈密大枣、金昌一号、冬枣作接穗进行嫁接。对坚硬易渗漏的贫瘠戈壁地，采取先用机械按种植行4米开沟，上口宽40~50厘米，深30~40厘米的沟，然后在沟底施5~10 cm厚的腐熟农家肥，在肥上覆盖20 cm的细沙土并整平。播种时用机械在整平的细沙土上一次完成拉滴灌带、铺地膜、膜上每隔50 cm打孔下种。出苗后加强对酸枣苗的管理。第二年嫁接优良品种红枣的接穗。实施节水滴灌，年用水量400~450 m³，同时每年随水耦合施肥3~4次，每次15~20 kg；每年每667 m²施腐熟过的有机肥料3~5吨。对幼林进行合理修剪和病虫害防治等环节的田间管理。使亘古荒原戈壁成为优质红枣果园基地。

关键词

戈壁地，枣园，栽培技术

Copyright © 2018 by authors and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

1. 引言

新疆幅员辽阔，戈壁沙漠占有相当大的比重，在社会经济综合发展中，有限的耕地首先要满足人民生活的粮棉种植需要；新疆气候独特，与世界最著名的水果产地美国加州的生态环境基本相似，还有比加州更加多样的果树种植资源和丰富的土地资源，又地处一带一路建设的中心位置。因此，多年来，国内外林果业专家都认为新疆发展特色林果业的潜力巨大。在发展水果产业中，红枣营养丰富，果实还含有蛋白质、脂肪及各种人体不可缺少的矿物质元素；还是很好的保健药用食品。不仅可以鲜食，更能制干和加工，销往世界各地，因经济价值高，成为许多地方的经济树种。新疆要发展枣园，那就是怎样利用毗邻绿洲又含有一定土壤的亘古荒原戈壁地。

戈壁为蒙古语言的音译，具体是指地表布满大小砾石、石块的荒漠，主要由冲积、洪积砾石或残积碎石所覆盖的地方。新疆的戈壁一般处于山脉边缘地带，主要由河流冲积形成，是由颗粒较细的沙粒、泥土和较大的砾石混合形成，组成相对复杂，常规下不适宜耕种。能够在戈壁滩上建起枣园，可以充分利用新疆广阔的戈壁土地资源，实施节约用水，规模化发展起新疆的红枣产业，使历史上的万古荒原成为特色林果基地，获得物质财富，支撑新疆可持续科学发展；同时治理生态环境，促进早日建成经济繁荣、环境优美、精神文明、边疆稳固的美丽新疆。

2. 戈壁地的土质特点与环境条件

戈壁地土地瘠薄，土壤有机质少，营养缺乏。植物有16种必需元素，缺一种也不行。其中有6种大量元素：碳、氢、氧、氮、磷、钾；有三种中量元素：钙、镁、硫；有7种微量元素：铁、锌、锰、铜、硼、钼、氯[1]。只有这些元素的供应要达到一种平衡，才有利于植物生长发育。因这些地方砾石多、营养元素含量少难以利用和干旱，才成为亘古荒原。因枣树尤其独特的生物学特性，要建成枣园，在种植

模式上就与农耕大田有许多不同,面对这种情况我们研究试验出了戈壁地建成枣园的方法。根据要建枣园地为戈壁地,大风频繁、质地坚硬、渗漏严重、有些地方盐碱重,土壤瘠薄,就需要因地制宜研究出一套有效技术措施,总结归纳如下。

3. 枣园地的选择与规划建设

3.1. 枣园地的选择

枣园地应选择在靠近绿洲,交通方便且地势应平坦的地块,质地含土及细沙量要达到三分之二,含盐量经排灌后在1%以下。接着对造林地进行科学规划,按照500亩为一个作业区,打一口井,并在作业区进行修路和建林带。

3.2. 道路与防护林建设

为防止戈壁摊上的大风危害,要建枣园就必须先修通道路与建防护林带,一般修路主干路宽6m,支干路宽4m。所建防护林为小网格窄林带,主林带垂直主害风方向,林带长300米,副林带垂直于主林带,林带长100米。树种多为新疆杨、箭杆杨、银白杨、俄罗斯杨和一些欧美杂交杨,因速生高大,成林快,防护作用好。每条林带3~5行,行株距为2×1.5米,一般每块条田40亩。

3.3. 播种行要施足基肥

戈壁地有机质少、土地瘠薄,试验地在新疆库尔勒地区的久川基地,取建枣园的戈壁地土壤由“农业部食品质量监督检验测试中心(石河子)”化验,各营养元素含量如表1。

根据检测结果,戈壁地所含营养元素,不能满足枣树生长,从播种育苗开始地里就必须施足基肥。

4. 播种建园

4.1. 建园方式

枣树是一个动态生命体系,种植红枣是长效经济。为了种植枣树从前期开始就一直获得高产高效,就要根据枣树的生物学和生态学德行,按照每个生长时期的生长需要,不断调整行株距使其一直优质高产高效。这就要对传统植苗建园方式:由于苗木贵、种植费工,大多栽植行株距4米×(3~2)米,每亩55株~84株,前期单位面积株数少、又有缓苗期,前几年收果少、效益低的现状进行彻底改革,实施直

Table 1. Nutritional ingredients in Gobi Soil

表 1. 戈壁地土各营养成分含量

项目名称	计量单位	检测依据	检测结果
碱解氮	mg/kg	LY/T 1229-1999	25.4
有效磷	mg/kg	LY/T 1233-1999	7.2
速效钾	mg/kg	NY/T 889-2004	13.2
有效铁	mg/kg	NY/T 890-2004	3.00
有效硼	mg/kg	NY/T 1121.8-2006	0.02
有效锰	mg/kg	NY/T 890-2004	1.06
有效锌	mg/kg	NY/T 890-2004	未检出(<0.05)
PH 值	— —	LY/T 1239-1999	9.10

接播种嫁接建园(简称:直播建园)。直播建园省功省力、成本低,能够充分利用土地、空间,由于前期密度大,针对戈壁地石砾多难整理和能够实施机械作业的情况,在播种时行距 4 米不改,而对株距实施 4 倍加密,即株距 0.5 米,每亩 334 株。实施直播建园,实生苗就地嫁接不经移栽,没有缓苗期,幼苗期实施打顶(中心干摘心)促果,充分利用枣树当年结果能力和群体优势,获得早期收益。随苗木生长实施疏密间伐和培育丰产树形,使之一直优质高产高效。戈壁地种红枣就是采取直播建园这种方式。

4.2. 种子处理

作为砧木所用的种子主要是酸枣或喀什园枣的种子。要求成熟度好,籽粒饱满;种子破壳后的种仁,破碎率低于 5%,无杂质。由于是采用气吸式精量播种和膜下滴灌,种子播前不需任何处理。

4.3. 播前准备

由于戈壁地石砾多,因质地坚硬、渗漏严重、土壤瘠薄,播种前要移走播种行上的大、中石块。随后机械开沟,沟上口宽 40~50 cm,沟深 30~40 cm,同时在沟底施 5~10 cm 厚的有机肥,然后在施过的肥上覆上 20 厘米厚的细沙土,以备播种。接着播种,一体化精良播种机是把新疆规范化棉花播种机改进后应用到枣树种植上,先在平坦的路面试播,调整好株距为 0.5 米和下种量每穴 3~5 粒。并准备好化肥、滴灌带、塑料薄膜。

4.4. 播种方法

红枣播种时间一般在 4 月上中旬进行,播种机沿开过沟施过肥的规划树行行走,因是铺膜滴灌,不考虑墒情;种子不拌其他配料,使用宽 0.7 或 1.0 m 的地膜,播种机一次完成膜床整形、铺管、铺膜、膜边覆土、膜上打孔播种、膜孔封土、镇压等多项作业[2]。播种深度 2~3 cm,播种种仁量每亩 0.5~1.0 kg。根据播种地墒情,一般不好,播后立即进行膜下滴灌。

5. 苗木管理

5.1. 砧木苗管理

枣苗播种滴灌后 7 d 开始出苗,10 d 大量出苗,二星期出齐苗。从出苗开始,要对膜上点播的拨土出苗,苗木周边封土压膜。当苗木长出 5~6 片真叶时,可结合施滴灌肥,每亩用量 15~20 kg,生长期 2~3 次,前期用氮肥,后期用氮磷钾复合肥。为了保苗并消灭杂草,减少投工投劳,随着天气炎热,要进一步压好地膜,封好孔洞,把大量杂草烧死在地膜内。当苗高长到 10 cm 左右时,进行拔草和间苗定苗,使每穴只留一株苗。当苗木长到 60~80 cm 进行打顶,使加速粗生长。9 月中旬停水,促其木质化。10 月中下旬再灌 1 次越冬水。

5.2. 嫁接苗管理

5.2.1. 接穗的准备

在新疆北部地区于枣树落叶后封冻前,在新疆南部地区到翌年开春枣树萌芽前 2~3 周,选择品种优良,无病虫害、芽体饱满的枣树 1 年生枝条,选取中间部分,剪成 5~8 cm 长的几段,每段所留的 1 个饱满芽距接穗顶端 1~1.5 cm,接着把选好的接穗进行整个蜡封,凉干后在 1℃~5℃ 的冷藏室或地窖中储藏。

5.2.2. 嫁接

翌年春砧木萌芽时(4 月底或 5 月初),为促进嫁接后接穗吐芽整齐速生,给地里灌次水。待墒情合适时,距地面上 1~5 cm 处剪除砧木(视砧木基部粗细而定),清除杂草,拿来适应当地优良品种[3] (新疆品

种：灰枣、骏枣、哈密大枣、金昌一号、冬枣；北疆：七月鲜、赞皇枣、梨枣)蜡封的接穗，采用枝接的方法近地面嫁接，接后用塑料布把接口绑缚结实。

5.2.3. 嫁接后的管理

嫁接后 15 天，接穗基本都萌芽，这时可进行嫁接后浇水，同时对砧木萌芽进行抹除，以促进嫁接芽速生。这样，嫁接后每隔 10 几天浇次水，连续 3~4 次；抹砧木芽 2~3 次。结合浇水后适时松土，全年浇水 10~12 次，松土 3~4 次。生长期，当苗木长高到 70~80 cm 时，进行打顶，以促进枝干粗壮。深秋苗木落叶时，给圃地浇次水，在南疆保持圃地墒情和防止虫害；在北疆当土地合墒时，进行树基封土防寒越冬(不封土部分就冻死)。

6. 疏密整形，使其持续获得优质高产

为了使南疆地区(红枣主产区，北疆是每年平茬作业)戈壁滩上建造的果园，从嫁接当年开始就一直能获得优质高产，在密植建园的基础上，就进行促早结果和持续高产的丰产技术，具体就是从嫁接成园当年，就挨行每隔 3 株就标识出 1 株永久株，所隔的 3 株为临时株。根据枣树的生物学和生态学特性，对临时株的修剪，是采取措施让其大量结果并不断进行间伐；对永久株的修剪，以培养丰产树形为主，兼顾当前结果，依靠以后大量结果。这样依靠前期株数多的群体优势密植丰产，以后靠丰产树形持续优质高产。方法分述于下：

6.1. 疏密间伐，达到建园设计密度

1) 苗木嫁接后生长到 50~60 cm 基本成园时，就按照建成枣园最终行株距 4 m × 2 m 的模式，确定永久株和临时株，就是在每一行里每隔 3 株临时株，标出 1 株永久株。临时株高 60~70 cm 时打顶，永久株高 80 cm 时打顶。侧枝长 50~60 cm 时摘心，以促进枝干粗壮，园地初步形成前期密植枣园。嫁接后第二年，仍进行主干打顶、侧枝摘心，促进营养生长向生殖生长的转化，使其大量结果。

2) 嫁接后第 3 年开始间伐。为不妨碍永久株的整形，在嫁接后第 3 年开春，移走紧挨永久株两边的临时株，使株距变为 1.0 m。

3) 嫁接后第 4 年的间移。移走永久株中间的临时株，株距就成为 2 米。密度就达到建园最终行株距 4 m × 2.0 m 的初衷设计密度。实现了建园前期充分利用土地、空间丰产高效的目的。与此同时把永久株培育为丰产树形。

6.2. 培育丰产树形，使之持续优质高产高效

培育永久株丰产树形是要保证以后大量结果为主，兼顾当前结果。据此每年修枝整形方法如下。

1) 嫁接当年及第 2 年。是不断进行打顶抹芽，不让高生长和树冠扩张，促其营养转化，使其大量结果，并使树基部增粗和二次枝强壮。

2) 嫁接后第 3 年。开春，对打顶控制在 80 cm 的永久株，保留树干顶部的二次枝（可促进下部的主枝生长，下同），在其下约 30 cm 的整形带内选择 3 个方位不同的二次枝，在第 2~3 个枣股处短截，刺激萌发抽长增粗新枝，其余二次枝均剪除。生长季节除留作主枝培养的外，其他萌芽随出随抹掉。当主枝长至 7~9 个二次枝时摘心，摘心后使最顶端的二次枝方向朝外。这样可配齐第 1 层的 3 个主枝。

3) 嫁接后第 4 年。开春剪除永久株顶端所留的二次枝，促其腋芽萌发抽枝，待新枝长至 7 个二次枝时摘心。对主枝的修剪，是从顶端二次枝的第 2 个枣股处 2 cm 外剪除，再次促其萌芽抽枝，待新枝长到 5~6 个二次枝时摘心。同时用拉、撑枝等方法调整主枝角度和方向，要求 3 个主枝间夹角在 120°左右，主枝与中心干夹角不大于 65°。

4) 嫁接后第5年。开春在永久株顶端二次枝下约30 cm的整形带内选择3个方位不同的二次枝(分布于第1层主枝的水平空间),在第2~3个枣股处短截,刺激萌发抽长增粗新枝,培养出第2层的3个主枝(具体作法与培养第1层主枝相同),第2层与第1层主枝间的二次枝全部剪去。在第1层主枝上距中心干30~40 cm处各选方向一致的1个二次枝在第3个枣股处短截,促其抽枝长到4~6个二次枝时摘心,培养第1批侧枝。

5) 嫁接后第6年。开春剪除永久株顶端所留的二次枝,促其腋芽萌发抽枝,待新枝长至3~5个二次枝时摘心。与此同时,在第1层主枝侧枝的对面前边15~20 cm处短截二次枝,培养第2批侧枝(方法同第1轮侧枝);在第2层主枝上各选方向一致的1个二次枝在第3个枣股处短截,培养第2层主枝的侧枝(方法同培养第1层主枝的侧枝)。这样,永久株中心干通过嫁接后第3~6年的刺激和控制生长,第1层主枝通过二次短截刺激,第2层主枝通过一次短截刺激,第3层二次枝未经短截刺激,培养出永久株的丰产树形,即小冠疏层形,三层宝塔状,树高1.8~2.3 m,冠幅2.0~2.5 m,主枝6个,侧枝9个。此后靠丰产树形大量结果。

7. 密度定型后的管理

7.1. 水肥管理

戈壁荒漠地区干旱少雨,渗漏严重,要实施滴灌,节约用水,全年灌水10~12次,每次30~35 m³,全年400~450 m³。特别注意春季土壤解冻后(3月下旬)萌芽前,给枣园灌一次透水,结合灌水耦合施入尿素。以及灌好盛花前期水(6月上旬)和幼果膨大水(8月份),结合灌水耦合施入化肥,每亩15~20 kg,并在上冻前灌足越冬水。全年结合灌水耦合施入化肥施肥3~4次,开春以尿素为主,后几次以磷钾为主。

7.2. 施足基肥

戈壁地有机质少土地瘠薄,农家肥各种营养比较全面,所以要充分利用新疆是牧业大区的优势,施足有机肥。戈壁地通透性好,只要施足肥料,一样能大量结果。施肥时间是在秋收后或翌年萌芽前,施肥量每667 m²施腐熟过的有机肥料3~5吨。

7.3. 花果管理

摘心、环割:对已开花、座果的枣枝枣吊,要及时摘心;对5年生以后的枣树在开花期还要进行环割,以促花、促果。并要采取花期放蜂、喷施叶面肥和微量元素等措施提高座果率,及时疏除病弱残果。

7.4. 病虫害综合防治

入冬做好清园工作,并用3~5波美度石硫合剂喷洒枣树枝干和树基地面,开春萌芽后再喷一次0.2~0.3波美度石硫合剂,可减少多种害虫的越冬基数。对发生危害枣树的大球蚧、梨园蚧、红蜘蛛、枣瘿蚊、枣粘虫等及时进行化学防治。

8. 戈壁地建枣园的效果

在新疆库尔勒的戈壁滩上所建枣园,在集约化管理和技术到位的情况下,嫁接当年每667 m²产枣量100~150 kg;第二年每667 m²产量370 kg;第3年每667 m²产量420 kg;第4~5年每667 m²产量560~690 kg,第6年实行控产,每667 m²产量控制在600多kg,且果实品质优、产量稳定(图1~4:戈壁滩上建起的红枣丰产园; Figures 1~4, Bumper-harvest Jujube Orchard in Gobi)。万古荒原戈壁地建成优质高产枣园,解决了新疆大面积发展特色产业的土地问题,改善新疆生态环境,产出物质财富,支撑新疆可持续科学发展。



Figure 1. Bumper-harvest Jujube Orchard in Gobi
图 1. 戈壁滩上所建的红枣丰产园



Figure 2. Bumper-harvest Jujube Orchard in Gobi
图 2. 戈壁滩上所建的红枣丰产园



Figure 3. Bumper-harvest Jujube Orchard in Gobi
图 3. 戈壁滩上所建的红枣丰产园



Figure 4. Bumper-harvest Jujube Orchard in Gobi
图 4. 戈壁滩上所建的红枣丰产园

新疆幅员辽阔，戈壁地面积大；新疆气候独特，出产的水果品质优异；“一带一路”与中国新疆毗邻的中亚国家，气候干旱，荒漠地面积大，种植枣树同样品质上乘。开发利用戈壁地种植红枣成功，创建了环境脆弱区生态建设与经济发展相融合的科学范例，必将为新疆建成中国乃至世界最大优质水果生产基地，也将为一带一路建设生态经济型林业体系，提供科技支撑和树立示范样板。

基金项目

新疆生产建设兵团科技项目：2016CA003。

此技术已获国家发明专利：ZL. 2013 1 0400806.5。

参考文献 (References)

- [1] 蔡英明. 果树一边倒栽培技术[M]. 北京: 中国农业大学出版社, 2006.
- [2] 王东健, 陈奇凌, 花东来, 等. 红枣机械膜下播种滴灌育苗的方法[J]. 北方园艺, 2012(4): 47-48.
- [3] 李登科, 牛西午, 田建保, 等. 中国枣品种资源图鉴[M]. 北京: 中国农业出版社, 2013.

知网检索的两种方式:

1. 打开知网页面 <http://kns.cnki.net/kns/brief/result.aspx?dbPrefix=WWJD>
下拉列表框选择: [ISSN], 输入期刊 ISSN: 2169-2432, 即可查询
2. 打开知网首页 <http://cnki.net/>
左侧“国际文献总库”进入, 输入文章标题, 即可查询

投稿请点击: <http://www.hanspub.org/Submission.aspx>

期刊邮箱: wjf@hanspub.org