美姑大红袍病虫害现状调查及防治技术

王文章¹ 高波² 谭靖兰³ 张其坤⁴

1 邛崃市规划和自然资源局 2 四川省林草局长江造林处 3 美姑县龙门乡人民政府(林业员) 4 乐山市农科院

DOI:10.32629/as.v2i6.1700

[摘要] 作为四川省最贫困的美姑县,在脱贫攻坚的战役中,除了精准识别、精准扶贫、精准帮扶,还得扶人扶志、扶人扶智,更要有长远的可持续发展的产业支撑,才能实现“脱贫不返贫,脱贫致富向小康”的脱贫攻坚目的,鉴于美姑大红袍是美姑县海拔2000—2500米区域的特色优势产业,品质好、产量高,且市场前景广阔,市场价格高,是美姑县老百姓喜闻乐见的产业,但由于老百姓没有种植技术,不懂管理,导致大红袍花椒盛果期短,病虫害严重,所以,美姑大红袍产业要发展壮大,成为老百姓致富奔康的产业,就得学技术、学管理、学病虫害防治,对脱贫攻坚和致富奔康都有着很重要的实际意义。

[关键词] 美姑大红袍; 病虫害; 现状调查; 防治技术

1 美姑大红袍的生物学特性

1.1 花椒的特性

花椒(学名: *Zanthoxylum bungeanum* Maxim.)是芸香科、花椒属落叶小乔木,高可达3~7米;茎干上有长刺,枝有短刺,当年生新枝被短柔毛,花期4~5月,果期8~9月或10月,在美姑垂直分布海拔1800~2500米以下的坡地,最高海拔可上到2800米,耐旱,喜阳光,要求年日照时数不低于1200小时。美姑大红袍是花椒中的上品,是美姑县区域小气候下红花椒的变异,尤以质优、果大、红色鲜艳、麻香、出油量高而著名,深受人民和商贾喜欢的高品质花椒,成为市场花椒新宠、价格昂贵,美姑大红袍也因此而得名。

1.2 花椒的作用

花椒的全身都是宝,木材为典型的淡黄色,露于空气中颜色稍变深黄,心边材区别不明显,木质部结构致密,均匀,纵切面有绢质光泽,大材有美术工艺价值。孤植又可作防护篱笆。其果皮是很好的调味品,并可提取食用芳香油,又可入药,种子可食用,也可加工制作肥皂。花椒用作中药,有温中行气、逐寒、止痛、杀虫等功效。治胃腹冷痛、呕吐、泄泻、血吸虫、蛔虫等症。又作表皮麻醉剂。

2 美姑大红袍的现状和发展

美姑县老百姓种植美姑大红袍花椒的历史悠久,已有上百年的历史,并随着人们生活水平的提高和对物质生活的需要,美姑大红袍的种植面积与日俱增,到2018年底初步统计:大红袍种植面积为16万亩,每年产干果量1000吨,产值1.58亿元。据调查,在今年大红袍产品仍供不应求,供求关系十分紧张。所以,大红袍发展潜力巨大,市场前景广阔。由于彝族同胞一步跨千年,老百姓处于文盲或半文盲状态,对大红袍种植目前仅限于广种薄收,靠天吃饭的状态。由于没有学过栽培技术,不懂科学管理,故美姑大红袍产量一直不高、品质参差不齐,盛果期一般在5~6年,在花椒病虫害发生面积大、范围广、成度深的侵害下,椒树快速枯死,加之后续栽培不足,故严重制约了美姑花椒产业的做大做强,影响了产业的发展。

3 美姑大红袍病虫害现状调查

中国花椒害虫种类很多,已知的约有130余种。如金龟子类、花椒跳甲、花椒凤蝶、花椒刺蛾、大袋蛾、黑蚱、花椒蚜虫、花椒蚧壳虫、花椒红蜘蛛、花椒瘿蚊、花椒虎天牛等等。在美姑县,大红袍花椒的主要病虫害有流胶病、白粉病、膏药病、锈病、根腐病、虎天牛、蚧壳虫和红蜘蛛等,今年在美姑县峨曲古乡花岗村等局部区域也发现了花椒凤蝶、花椒刺蛾的危害,对大红袍产业的发展增添了新的变数,值得引起重视。

3.1 调查结果分析

在全面打响大凉山脱贫攻坚战役之后,产业扶贫成为脱贫攻坚的一大抓手,也是保证脱贫不返贫的重要举措,美姑大红袍产业的发展也列入产业扶贫的重要项目。所以,我们有针对性地对大红袍产业进行了调查,特别是病虫害调查。在2018年8月,对美姑县龙门乡、觉洛乡、峨曲古乡、酒库乡等美姑大红袍主产区进行随机抽查27个小样,调查株数867株,调查结果见下表:

表1 美姑大红袍病虫害调查汇总表

村	海拔	调查株数	流胶病	蚧壳虫	白粉病	锈病	红蜘蛛	虎天牛	根腐病	膏药病
尔拖村	2350	240	18	10	50	134	2	30	2	12
发病率%			7.5	4.2	20.8	55.8	0.08	12.5	0.08	0.5
嘎勒村	2300	165			39	60		15	2	26
发病率%					23.6	36.4		0.9	0.12	15.8
地莫村	2200	132			28	32		4		
发病率%					21.2	24.2		0.3		
俄干村	1990	66				8		8		
发病率%						12.1		12.1		
四基觉村	1970	66			4	4		6		
发病率%					0.6	0.6		0.9		
处火千村	2360	132	3		3	20		5	2	1
发病率%			0.2		0.2	15.2		0.4	0.15	0.07
依楚村	2090	132	4			8		16		
发病率%			0.3			0.6		0.12		

由上表可以得出,美姑大红袍病虫害感染株数381株,占抽样株数867株的43.9%,海拔在2100~2500米区间花椒病虫害感染率为69.8%,海拔2100米以下花椒病虫害感染率为16.7%。主要病害有锈病、白粉病、膏药病和流胶病,主要虫害是虎天牛、蚧壳虫和红蜘蛛,尤以锈病、白粉病、虎天牛、蚧壳虫危害严重。

3.2 病虫害对花椒产业的影响预测

3.2.1 花椒病害对花椒产业的影响

3.2.1.1 花椒锈病(*Coleosporium xanthoxyli* Dietet Syd.),又称花椒鞘锈菌,属担子菌亚门真菌。夏孢子堆生在叶背,初橙黄色,后褪浅,夏孢子椭圆形至卵形,表面粗糙,大小21~43×16~26 μm,壁厚,顶部厚7 μm;冬

孢子堆橙黄至暗黄色，圆形，产生棍棒状冬孢子上圆下狭，大小 $55\sim 90\times 20\sim 29\mu\text{m}$ ，顶壁厚 $12\sim 20\mu\text{m}$ 。主要危害叶片。叶片染病叶背面现黄色、裸露的夏孢子堆，大小 $0.2\sim 0.4\text{mm}$ ，圆形至椭圆形，包被破裂后变为橙黄色，后又褪为浅黄色，在与夏孢子堆对应的叶正面现红褐色斑块，秋后又形成冬孢子堆，圆形，大小 $0.2\sim 0.7\text{mm}$ ，橙黄色至暗黄色，严重时孢子堆扩展至全叶。花椒锈病年流行规律与气象条件有关，发病温度 $13\sim 25^{\circ}\text{C}$ ；每年6~8月连续有两个月降雨量大于57毫米，必发生病害；病害的流行程度与7~8月份的降雨量成正比。种植在山脊上的美姑大红袍较山谷的美姑大红袍发病重。花椒锈病不会造成花椒毁灭性死亡，但传播速度极快，造成花椒早期落叶，影响光合作用，严重影响花椒干果品质，并直接影响次年花椒产量，是花椒种植的主要病害。

3.2.1.2花椒白粉病和膏药病。花椒白粉病自幼苗到抽梢开始发病。主要危害叶片，也危害茎和嫩梢。发病初期为白色病斑，而后颜色逐渐变为浅棕色，可通过自交或杂交形成黑色的子囊壳。一般情况下部叶片比上部叶片多，叶片背面比正面多。霉斑早期单独分散，后联合成一个大霉斑，甚至可以覆盖全叶，严重影响光合作用，使正常新陈代谢受到干扰，造成早衰，产量受到损失。而膏药病是花椒的一种常见病，轻者使枝干生长不良，挂果少，重者导致枝干枯死。

3.2.1.3花椒流胶病。流胶病在苗期就开始发作，成年期发生较为普遍。花椒树主干上流出黄色黏液，并逐渐增多，变为黄褐色胶汁，故称为流胶病。该病危害的椒树，先从局部死亡，随后逐步扩大至全株死亡。流胶病严重削弱树势，影响产量、品质和植株寿命，是目前花椒生产的主要问题。流胶病在高温高湿环境下发病重，根据病因不同可分为两种：侵染性流胶（由真菌引起，一年有两次高峰，第一次5~6月，第二次8~9月）和非侵染性流胶（由于机械损伤、虫害、伤害、冻害、灼伤等伤口流胶和管理不当引起，以7~10月雨水多的季节发病严重）。除了真菌侵染和存在伤口（人为操作不当、虫害、恶劣天气）两方面原因外，树势弱、树龄大；施肥不科学，氮肥过多，中微量元素不足；高温高湿，雨水多；修剪不当，通风透光不良；土壤板结、黏重等都易引起流胶病。流胶病发病率最高可达75~90%，是阻碍这一产业健康发展的主要瓶颈之一。

3.3 虫害对美姑大红袍产业的影响

3.3.1 大红袍虎天牛

大红袍虎天牛属鞘翅目，天牛科害虫。大红袍虎天牛两年发生一代，多以幼虫越冬。5月成虫陆续羽化，6月下旬成虫爬出树干，咬食健康枝叶。成虫晴天活跃，雨前闷热最活跃。7月中旬在树干高1m处交尾，并产卵于树皮裂缝的深处，每处1~2粒，一雌虫一生可产卵20~30粒。一般8月至10月卵孵化，幼虫在树干里越冬。次年4月幼虫在树皮部分取食，虫道内流出黄褐色黏液，俗称“花椒油”。5月幼虫钻食木质部并将粪便排出虫道。蛀道一般 $0.7\text{cm}\times 1\text{cm}$ ，扁圆形，向上倾斜与树干呈 45° 角。幼虫共5龄，以老熟幼虫在蛀道内化蛹。6月受害椒树开始枯萎。大红袍虎天牛成虫咬食花椒枝叶，为害较轻，幼虫钻蛀树干，上下蛀食，引起树木枯死，造成大红袍减产，为害惨重，每年受危害的椒树递增速度为12%，大红袍产量减产损失达35%以上，也是大红袍产业发展的又一重大障碍。

3.3.2 大红袍蚧壳虫

大红袍介壳虫是同翅目，蚧总科。为害大红袍的蚧类统称，有草履蚧、桑盾蚧、杨白片盾蚧、梨圆盾蚧等。大红袍蚧类一年发生一代或几代，5月、9月均可见大量若虫和成虫。体型多较小，雌雄异型，雌虫固定于叶片和枝干上，体表覆盖蜡质分泌物或介壳。一般介壳虫产卵于介壳下，初孵若虫尚无蜡质或介壳覆盖，在叶片、枝条上爬动，寻求适当取食位置。2龄后，固定不动，开始分泌蜡质或介壳。它们的危害特点都是依靠其特有的刺吸

性口器，吸食植物芽、叶、嫩枝的汁液。造成枯梢、黄叶，树势衰弱，严重时死亡，成为大红袍产业发展道路上的一道绊脚石。

通过上述病虫害的分析，美姑县花椒病虫害尤其严重，如果在产业脱贫中不得以防治、不传授防治技术，病虫害将会快速蔓延，对美姑大红袍这一传统优势产业将会是致命的打击，所以，对美姑大红袍的病虫害诊断、防治将会是脱贫攻坚中产业攻坚的一件大事，值得我们去探讨和付出。

4 美姑大红袍病虫害发生原因探源

4.1 美姑大红袍病害发生探源

4.1.1 美姑大红袍锈病发生原因

在美姑县，大红袍锈病一般于6月中下旬开始发生，7~9月上旬为发病盛期。在降雨多，特别是秋季雨量大，降雨频繁的情况下，病害容易流行，感染速度很快，形成交叉感染。病害多从树冠下部叶片发生，并由下向上蔓延，大红袍果实成熟前病叶大量脱落，至10月上旬病叶已全部落光，严重影响花椒干果的品质。大红袍锈病发生的主要原因是：大红袍栽植后，从不管理，椒树处于自生自灭的境地，不修枝整形，造成大红袍内枝密度过大，通风、透光条件极差，加上老百姓不懂大红袍的种植技术，常在大红袍园里和玉米等高杆作物套种，对大红袍的光照及通风更是雪上加霜，让大红袍完全生活在阴暗的环境里，遇上夏季频繁的降雨，给锈病孢子提供了最佳生存和繁殖环境，导致锈病传播迅速，危害严重，且危害范围广泛。

4.1.2 美姑大红袍膏药病发生的原因

大红袍膏药病是大红袍的一种常见病，其病原为担子菌亚门的隔担耳。担子果似膏药状，紧贴在花大红袍枝干上，轻者使枝干生长不良，挂果少；重者导致枝干枯死。大红袍枝干及整株枯死，挂果少，结果小都与膏药病有关。膏药病的发生与树龄、湿度及品种有关。在美姑，大红袍的种植均为粗放型，并常年套种高杆作物，生长在荫蔽、潮湿的杂草丛中。导致膏药病大面积发生发生；另外，该病发生与蚧壳虫危害有关，膏药病以蚧壳虫分泌的蜜露为营养，故蚧壳虫危害严重的树，膏药病发病严重。

4.1.3 美姑大红袍白粉病发生的原因

该病由球针壳属一种真菌(Phyllactinia sp.)侵染所引起，属于子囊菌亚门，白粉菌目，白粉菌科，球针壳属。分布于陕西、山西、四川及甘肃等产区，四川发病率最高，对产业的影响最为突出。该病病菌除危害花椒外，还危害杨树、葡萄等。花椒白粉病又名花椒白粉病，俗称白面病、面粉病等。主要侵染花椒叶片也危害新梢和果实。病害大发生时，叶片布满灰白色粉状物，病叶可达70~100%，使叶片干枯。叶片被侵害时，最初于叶片表面形成白色粉状病斑，然后病斑变成灰白色，并逐渐蔓延到整个叶片，严重时叶片卷缩枯萎。枝梢被害时，初为灰白色小斑点，然后不断扩大蔓延，可使整个树梢受害，抽出的叶细长，展叶缓慢，随病势的发展，病斑由灰白色变为暗灰色。果实受害后，果面形成灰白色粉状病斑，严重时引起幼果脱落。白粉菌以菌丝体在病组织上或芽内越冬。翌年形成分生孢子，借风力传播。分生孢子飞落到寄主表面，若条件适宜，即可萌发直接穿透表皮而侵入。孢子萌发适宜温度为 $20\sim 28^{\circ}\text{C}$ 。在较低温条件下，孢子就能萌发。因此，干旱的夏季或温暖、闷热、多云的天气容易引起病害大发生。美姑县是深度贫困县，老百姓没有大红袍种植技术，基本上都是种在房前屋后和田边地角，没有除草、施肥的措施，大红袍栽植密度过大，造成通风、透光性差，促进了白粉病的发生和传播流行。

4.1.4 美姑大红袍流胶病发生的原因

是由真菌引起，具有很强的传染性，能迅速引起树干基部韧皮部坏死、腐烂、流胶液，导致叶片黄化及枝条枯死病。在美姑县，农民长期生活在刀耕火种的环境里，在生产过程中，习惯用锄头在大红袍树上磕沾泥或用镰刀在田边地角割饲草，不注意保护，无意造成大红袍枝干和根部受伤，给

流胶病菌带来侵害感染的环境,给流胶病的感染和流行带来了可乘之机。

4.2 美姑大红袍虫害发生探源

4.2.1 美姑大红袍虎天牛

大红袍虎天牛属鞘翅目,天牛科。5月幼虫钻食木质部并将粪便排出虫道。蛀道一般0.7厘米×1厘米,扁圆形,向上倾斜与树干呈45°角。幼虫共5龄,以老熟幼虫在蛀道内化蛹,6月受害椒树开始枯萎。通过调查得知:在美姑县种植大红袍,如果种植在地中央,老百姓要耕种田地种庄稼,杂草处理得较干净,虎天牛的发生程度就会大大降低,但种在田边地角的大红袍,由于常年四季不除草,杂草包围了整个树干,就给天牛产卵提供了隐蔽场所,给天牛的繁衍提供了栖息之地,所以田边地角的大红袍受虎天牛的危害程度是田间危害的数十倍,但每只雌天牛每年可产卵30粒左右,又增加了大红袍受危害的几率,故真是应了“花椒不除草、一年就没了”的经验总结。

4.2.2 大红袍蚧壳虫

大红袍蚧壳虫是同翅目蚧总科为害花椒的蚧类统称,有草履蚧、桑盾蚧、杨白片盾蚧、梨圆盾蚧等。它们的特点都是依靠其特有的刺吸性口器,吸食植物芽、叶、嫩枝的汁液。造成枯梢、黄叶,树势衰弱,严重时死亡。花椒蚧类一年发生一代或几代,5月、9月均可见大量若虫和成虫。蚧壳虫发生和流行的主要原因是,高杆作物遮阴度过大,加上每年5、9月雨量充沛,空气湿度过大,椒树光合作用和通风条件严重不足,不但影响花椒的正常生长和结果,还造就了蚧壳虫繁衍的良好环境。

5 美姑大红袍病虫害防治技术

5.1 美姑大红袍病害的防治

5.1.1 大红袍锈病的防治

6月初至7月下旬,20%粉锈宁乳剂1500~2000倍液,每隔15~20天喷施一次,连喷2~3次。花椒树于秋季果实采收后,或翌年春季椒芽萌发前喷洒1次1:2:600倍的波尔多液(硫酸铜500克,石灰1000克,水300千克),能杀死树体上寄生的病菌并防止病菌晚秋、早春入侵,预防病菌的侵染和蔓延。及时清除落叶杂草,集中烧毁,减少菌源。

大红袍锈病对其产量和品质有很大的影响,对于椒农来说,了解其生长形态以及发病时间和原因非常关键,另外重点我们要做好防治措施,预防该病发生,影响花椒健康生长。

5.1.2 大红袍白粉病的防治

白粉病,是非常顽固的一种病害,防治不及时,叶片茎秆白色霉层就会满布,严重叶片枯干,白粉病一定要打匀打透,可以用乙嘧酚磺酸酯+甲基硫菌灵,腈菌唑加福美双,醚菌酯加百菌清,唑醚氟酰胺防治,可以加入有机硅助剂喷施,提高防治效果。

5.1.3 大红袍膏药病的防治

加强管理,适当修剪,除去枯枝落叶,降低椒园湿度;控制栽培密度,尤其是在盛果期老熟椒园,过于荫蔽应适当间伐;用波美4~5度石硫合剂涂抹树干。

5.2 美姑大红袍虫害防治

5.2.1 大红袍虎天牛的防治

及时收集当年枯萎死亡植株,集中烧毁。对大红袍树干茎部进行一次检查,如发现花椒天牛应及时刮除杀死。树干茎部的皮刺、翘皮也要全部刮除,或在伏天借成虫在椒树上交尾产卵之际进行人工捕捉消灭;将内吸型和触杀型的杀虫农药配制成高浓度1比200至300倍液,用棉球蘸药液塞入蛀食孔(拔除蛀食孔内堵塞物后进行)、或在虫孔注射100倍敌敌畏药剂,

或注入对树无损害的强力灭牛灵乳剂,然后用胶布或泥土封口即可;将碾细的泰九粉,包在棉花中塞进孔里,用黄泥封闭虫孔,可杀死花椒天牛;对被害的死树要及时挖除烧毁,彻底消灭虫源;川硬皮肿腿蜂是花椒虎天牛的天敌,在7月的晴天,按每受害株投放5~10头川硬皮肿腿蜂的标准,将该天敌投放于受害植株上,对防治花椒虎天牛效果好。

5.2.2 大红袍蚧壳虫的防治

由于蚧类成虫体表覆盖蜡质或蚧壳,药剂难以渗入,防治效果不佳。因此,蚧类防治重点在若虫期。冬、春用硬毛刷子或较硬的塑料刷子抹杀主干或枝条上越冬的雌虫和茧内雄蛹;可选择内吸性杀虫剂,如氧化乐果1000倍;尤以40%速扑杀800~1000倍效果好;蚧壳虫自然界有很多天敌,如一些寄生蜂、瓢虫、草蛉等。

6 结语

美姑大红袍花椒是美姑县传统的优势产业,深得老百姓喜爱,其品质好、产量高、色鲜味美、肉厚油多,深得消费者的喜爱,是脱贫攻坚中产业扶贫的支柱产业,但由于彝族同胞缺少种植技术、没有管理经验,导致这一传统产业始终不能做大做强,大大影响了脱贫攻坚的进程。所以,在产业扶贫的工作中,一方面要按照大红袍的生物学特性科学规划、科学设计,规模种植,减少病虫害的发生;另一方面要教会老百姓如何诊断大红袍的病虫草害,懂得怎样预防和防治,减少病虫害对产业的影响,提高大红袍的品质、树立大红袍的品相、打造大红袍的品牌,让美姑大红袍在市场上拥有一席之地,才能让彝族同胞“脱贫不返贫”,真正实现稳步增收致富的目的。为此,对美姑大红袍产业发展提出如下建议:

(1)科学规划,合理种植密度,加强椒树的栽培管理,增强树体的抗病能力。尽量保证树与树之间透光、通风性能良好,减少病虫害的发生和流行环境;适当减少氮肥、磷肥的使用,增施有机肥、生物菌和中微量元素。传统种植,土壤中已施入过多的氮磷肥,对土壤中的钾、钙、镁等中微量元素造成固化作用。有机肥、生物菌和中微量元素的施用,补充营养的同时,有效改善土壤团粒结构,缓解土壤板结问题。(2)预防为主,积极防控,适时喷药,早防重治。对于病虫害严重的园区,要及时预防病害、杀灭害虫,对于发生病斑和虫害的植株,除了要及时刮除病斑,再涂抹《溃腐灵》原液保护,还要对受害严重的植株及时挖出,集中焚烧,减少病原体的存在,对于弱树,能及时提供果树生长所需要的大量养分,补充营养,促进生长,减少病菌的侵染机会和虫害的发生。(3)合理的修剪整形是花椒树高产的前提。通过修剪构成一定的丰产树形,及时去除病虫枝和弱枝,修去背下枝,增加光合空间和通风条件,减少二次感染机会,合理布局枝条,控制结果,克服大小年,使树势健壮,连年丰产,达到优质、高产、稳产的目的。修剪或者人为操作后,及时使用《溃腐灵》200~300倍喷雾,加速伤口愈合,与病菌阻隔,并有效防治,集杀菌、营养于一体,提高树体抵抗力。(4)秋季使用波尔多液在花椒采摘后全株喷施1次,进行全面杀菌、杀虫。杀菌并修复果痕、叶痕及农事操作造成的伤口,防止病菌侵入株体;补充营养,促进伤口愈合,提高抗冻性,减轻病虫害的发生。(5)冬季清理花椒园应彻底,将病虫枝叶集中烧毁或深埋;早春和秋末各喷一次波尔多液或涂石硫合剂,消灭越冬病虫害;冬前树干涂白,防止冻害。

[参考文献]

- [1]宋国兰.花椒病虫害的防治[J].农村实用技术,2003(05):28.
- [2]卞玉全.花椒主要病虫害的发生与防治[J].四川农业科技,2004(04):35.
- [3]朱敬忠.如何防治花椒树病虫害[J].农家参谋,2005(03):20.