

# 瓜尔豆病害的调查研究\*

植 保 组

郭本森 邹祜梅 徐海清 陈琼玉

随着瓜尔豆在我省大面积试种成功和栽培面积的不断扩大,瓜尔豆的一些病害已经开始在一些地区出现,同时已成为生产中急需解决的重要课题。为此,我们对瓜尔豆病害作了一些研究,并于1975—1977年,在本省元谋县、保山县、元江县、新平县、玉溪县、峨山县、开远县、蒙自县、个旧市和西双版纳地区进行了瓜尔豆病害调查。通过调查研究,发现瓜尔豆主要病害有白绢病、病毒病、轮纹斑病和猝倒病等病害。其中白绢病、病毒病常引起瓜尔豆整株死亡,给生产上带来严重损失。轮纹斑病发生较普遍,但一般对瓜尔豆不造成严重威胁。猝倒病仅发生在局部地区,给幼苗生长造成较大危害。现将调查研究结果整理报导如下:

## 一、瓜尔豆白绢病 (*Sclerotium Rolfsii* Sacc)

**病情:** 本病有的地区称菌核性基腐病(即白绢病)。是作物根病的一种。地方俗名也有称为根腐病。在调查中各地均可发现,对瓜尔豆危害极大。据报导,国外称为根腐病(root-rot)和南方枯萎病(Southern Blight)其症状是:茎基部有白色菌丝,后期长出似萝卜籽形状的菌核,常引起瓜尔豆植株枯死<sup>(1)</sup>。根据以上症状与我们调查中发现的白绢病症状是相同的。国内湖南、广西等地均有发现。我们在玉溪等地调查中,当地群众反映的根腐病,(根茎部被有白色菌丝和似油菜籽的菌核)按其症状表现系属同一病害。白绢病在云南一般7—9月份发生较多,发病初期在田中偶而发现几株病株,如逢当时气候条件适宜(如高温、高湿)、病株就迅速蔓延。据1976年9月本所瓜尔豆试验田白绢病发病中心调查,仅在四平方米内,就有枯死病株十七株(其中健株卅一株)死亡率高达35.4%。1976年元谋、开远、蒙自、新平、峨山、元江等县,都有此病发现,各地发病率平均在5—10%左右。由于白绢病常发生于瓜尔豆开花结荚期,因此对产量影响较大。

**症状:** 本病主要危害瓜尔豆茎部。病初在靠近土面的茎基部出现暗褐色的病斑,继而皮层变软腐烂、地下部支根发黑霉烂,同时在根茎部长出密集的白色绢丝状菌丝,被

\* 调查部分的工作曾得到有关单位协助谨以致谢。

复于病部。严重时菌丝向上下蔓延，以至伸展到土表和根与土壤接触的四周，受病部位后期形成白色小粒（即菌核）。菌核颜色逐渐由淡黄色转深褐色，大小形状似油菜籽。在发病期间，病株逐渐凋萎，病叶经日晒、风吹而干瘪脱落。以致整株死亡。感染白绢病的病株，在田间很易拔起，并可见根茎部布满白色绢丝状菌丝和带有油菜籽状的菌核，乃是本病特征（见图1）。



图1 瓜尔豆白绢病（试管示人工培养基上生长的菌核）

发病规律：此病常发生于瓜尔豆开花结荚期。据国外报导尚未发现抗白绢病的品种<sup>(1)</sup>。从调查过的几个瓜尔豆品种来看，对白绢病的感染程度的差异并不十分明显。1976年在玉溪地区调查时发现巴基斯坦品种感染白绢病较普遍，但同期在元谋县调查时发现布鲁克斯（Brooks）品种感染白绢病的程度远比当地其它品种为高。据Mathur报导，白绢病的发生与危害程度和土壤条件有一定关系。当土壤水份在15%时，发病率最高<sup>(2)</sup>。土壤PH在6.6—5.6时，死亡率要比PH9.2时高<sup>(3)</sup>。1976年我所曾对发生白绢病的不同土壤进行过PH和含水量的测定。结果表明：土壤含水量在17—23%之间，PH在6.5—8.5之间都有白绢病的发生。砂质土比壤质土发病要轻，1976年、1977年我们在元谋县调查时，当地反映，几年来在元谋河边砂质土上种植的瓜尔豆，白绢病危害较轻，而远离河边，土质粘重的壤质土上生长的瓜尔豆常遭此病危害，据我们在各地调查中也发现，土质粘重，排水不良的田块，白绢病的发病率一般较高。白绢病的发病率高和严重程度，还与温湿度有较大关系，特别是当年6、7、8三个月的降雨量大小，直接影响到瓜尔豆白绢病的发生和危害程度。如1977年云南省各地瓜尔豆白绢病发病率远比1976年为低，其主要原因之一是因为不少地区1977年6、7、8三个月的雨量要比1976年同期的雨量显著降低。1977年本省有些地区还出现干旱现象，由于气候干燥，因此不利于白绢病的发生和发展。此外海拔高低与白绢病发生也有一定关系。1976年在峨山县化念农场调查时（海拔1100米左右）很少见白绢病危害，而同期在新平县漠沙公社调查时（海拔500米左右），白绢病发生较为严重。比较以上二地因海拔所引起的温湿度差异后，显然可见，新平县在低海拔条件下，高温高湿，对此病的发生发展是极为有利的。此外在同一海拔下，土壤性质，种植密度、播种时间等都能影响白绢病的发病率的高低和危害的严重程度。据调查中所见，秋播的瓜尔豆白绢病危害远比春播的要严重。

## 二、瓜尔豆病毒病

病情：瓜尔豆病毒病也是常见的瓜尔豆病害。据国外报导，病毒病常引起瓜尔豆植

株顶部落叶和死亡，并使其茎部变褐色，在低洼的盆地上种植的瓜尔豆常遭此病危害，而引起商业上的严重损失<sup>(1)</sup>。我们调查过的新平、峨山、元江、元谋、保山等县，都有这种病毒病的发现，尤以新平县元江县二地危害更为严重，如新平县戛洒公社的试验田1976年8月中旬调查时，约有40%左右瓜尔豆植株遭病毒病危害致死。据当地反映，此病发生初，仅顶部叶片萎蔫，常被误认为蚜虫危害所致，当地曾用农药乐果防治过，但未见功效。病情发展到后期顶部出现枯焦，以致整株死亡。又如：1975年、1977年在元江县调查时，病毒病发生也较普遍和严重，在元江坝区种植的瓜尔豆大都感染了这种病。由于病毒病常发生于瓜尔豆开花结荚期，因此对产量影响较大。据国外报导：至今已发现有数种病毒能侵害瓜尔豆，但大都不引起严重损失，而其中一种名为顶部坏死性病毒 (Top necrosis virus)。常引起商业上的严重损失<sup>(1)</sup>。

症状：病毒病症状常因品种和病毒类型不同，症状表现有所不同。有的病株表现出上部叶片皱缩变小，叶的背面沿叶脉附近发黑（但叶脉仍保持明脉）。病叶叶色较健叶为深，后期叶缘向里卷，分枝簇生，节间缩短，同时上部茎逐渐变黑，受害严重时下部茎、叶亦会受害。病害发展到后期，顶端茎叶像火烧焦一样。叶片干而脆，严重影响瓜尔豆开花结荚（见图2）。病毒病的另一种类型是：仅表现出叶脉发黑，叶肉呈现浓淡不匀的皱缩，同时茎部也变黑，受害植株后期凋萎、落叶，以致枯死。受害轻时，仅表现出上部叶片萎蔫。



图2 瓜尔豆病毒病（示植株顶部受害）

发病规律：此病在低海拔热坝地区，特别是干热型气候，发生尤重，常发生在瓜尔豆开花结荚期。新平县、元江县二地病毒病发生普遍而严重。1976年8月中旬调查新平县瓜尔豆试种田，发现不少地方瓜尔豆感染病毒病，植株上部已大多枯焦，其中以戛洒一地最为严重。1975年、1977年在元江县调查时也发现病毒病发生很普遍，危害也很严重。例如：县良种场一块试验田，1977年5月16日播种，7月上旬就开始发现有病毒病症状，8月初打顶过一次，至9月5日调查时，顶部已大部枯焦。据我们调查中所见，病毒病与气候条件，特别是温度有很大关系。如：新平县元江县二地每年6、7、8三个月

平均气温在28°C以上，平均降雨量在135毫米左右；西双版纳州的勐腊县同期平均气温24°C左右，降雨量在280毫米左右。如比较以上三地几年来病毒病发生情况，则新平县、元江县二地远较勐腊县以及我们调查过的其它各地区（同期气温都比元江县要低）发生普遍和严重。可见此病除发生在低海拔地区外，其危害严重程度与气温高低有较大关系。病毒病发生与土壤状况也有一定关系，土壤粘重，有机质丰富，瓜尔豆植株“疯长”，往往容易感病，我们在各地调查了几丘前作为菜园土、较肥沃的瓜尔豆试种田。在密植条件下，植株“疯长”，平均株高达1.40米，少数甚至超过1.50米，发现大部感染了病毒病，当地采用打顶方法，也不能免受其害。此外我们在调查中还发现，春播的瓜尔豆比秋播

的瓜尔豆病毒病危害要轻得多，这是因为春播瓜尔豆至发病期，已值瓜尔豆结荚后期，茎叶大都衰老，虽感此病，对产量影响也较小。而秋播的瓜尔豆，往往在开花前后正遇此病盛发，因而严重影响瓜尔豆开花结荚，甚至不能开花结荚，对产量影响较大。所以秋播瓜尔豆一般发病率高，危害也严重。另外在病毒病危害严重地区，有时可以发现红背安缘蝽 (*Anoplocnemis Phasiana* F.) 的活动，可能这类害虫对病毒病的传播起了一定作用。

### 三、瓜尔豆轮纹斑病

病情：瓜尔豆轮纹斑病，又称叶枯病，叶斑病，据Sowell报导叶斑病(Leaf Spot)病斑上有一个中心环存在，是由*Alternaria*引起<sup>(5)</sup>。也有人描述叶斑病病斑像靶形(园环)<sup>(1)</sup>，其病原菌也由*Alternaria*引起，经我们对病菌孢子镜检后，确认调查中发现的轮纹斑病乃由*Alternaria*属所引起，其分生孢子呈砖格形。此病在调查中各地均有发现，一般不造成严重威胁，但个别地区也有造成严重危害，如：1976年8月调查峨山县化念公社后一块瓜尔豆试验田，发现轮纹斑病十分猖獗，严重影响了瓜尔豆开花结荚。

症状：本病主要发生在叶上，而且多先发生在生机衰老的叶片上，病初在叶上生有暗褐色斑点，逐渐扩大成园形或近园形褐色病斑(见图3)。上有同心轮纹，一叶上病斑数目几个到几十个不等，湿度大时病斑上长有黑霉。高温、气候干燥时，老病斑穿孔，被害叶子逐渐枯萎、脱落。

发病规律：本病发生较普遍，无论高海拔、低海拔地区都有发现。瓜尔豆整个生长期几乎都会发生。不同品种与发病轻重程度有一定关系；1976年在玉溪地区、红河州的调查表明：巴基斯坦品种比较容易感病，如1976年玉溪地区普遍种植的是巴基斯坦品种，轮纹斑病发生较重。同年红河州种植的布鲁克斯(Brooks)品种，发病就较轻。1976年我们在本所试验田调查了不同品种对轮纹斑病的感染情况，也表明巴基斯坦品种是比较容易感病的(见下表)。此外轮纹斑病的发生与降雨量也有很大关系，如1977年全省不少地区5、6、7三个月降雨量比前二年同期要低。各地的轮纹斑病发生显著减轻，少数地区如保山、潞江农场在瓜尔豆开花前期轮纹斑病几乎没有发生过。此外植株生长衰弱、种植过密、田间管理差对此病发生都有一定关系。



图3 瓜尔豆叶斑病

品 种	播种期	调查株数	病 级					发病率 (%)	病情指数
			0	I	II	III	IV		
巴基斯坦	27/2	85	0	27	35	19	4	100	50
霍尔Hall	27/2	109	45	63	1			58.7	14.9
布鲁克斯 Brooks	27/2	84	27	57				67.8	16.9

#### 四、瓜尔豆幼苗猝倒病及其它病害

在调查中发现有些地区瓜尔豆苗期由 *Fusarium* sp. 所引起的猝倒病的危害, 病株开始时根茎部呈水渍状, 后渐变黑、干瘪。病部凹陷, 收缩如线条。此病发展很快, 幼苗叶片尚好, 但已倒伏在地。日灼、积水、通气性差的土壤, 瓜尔豆幼苗容易受害。1976年在新平县达哈调查时, 发现当地玉米田里套种的瓜尔豆, 由于行距过小, 透光性差, 下雨后土壤板结, 猝倒病发生较多。此外瓜尔豆苗期也可因一些其它原因(如久旱或水淹, 以及中耕除草过程中的机械损伤等)引起的生理性病害。在各地也有发现。据报导: 国外还发现过瓜尔豆白粉病、细菌性萎蔫病<sup>(5)</sup>。我们在调查中未曾发现。

#### 五、防治意见

1. 由于白绢病是以菌核在土壤中或附在病残株上越冬, 次年侵入新株危害, 因此对已发现的白绢病病株, 应就地拔除烧毁, 并可用石灰或汞制剂处理。经初步试验, 播前用五氯硝基苯进行拌种或土壤消毒, 有80%以上的预防效果。国外报导: 瓜尔豆与其它作物轮作(如水稻、高粱等禾本科作物)。对防治白绢病有很好效果。

2. 防治瓜尔豆病毒病目前尚无有效办法, 应避免过量施用氮肥和过度密植。在低海拔热坝地区尤要防止瓜尔豆植株“疯长”。此外在有条件的地区, 可采取春播办法, 以避免在开花期遭受此病危害, 而严重影响产量。对有虫害的地区, 要及时进行药剂防治。

3. 防治瓜尔豆轮纹斑病, 首先应加强栽培管理, 使瓜尔豆生长健壮。在生长期可用500—800倍代森锌作叶片喷雾, 经我所试验, 对抑制此病有较好效果。此外还可选用一些抗病品种。

4. 防治瓜尔豆猝倒病, 要注意选好田块, 不要在挡阴的地方栽种。要注意排水, 不使幼苗受水淹。此外如在播前用五氯硝基苯进行土壤处理, 对减轻此病的危害有一定效果。

## 参 考 文 献

- [ 1 ] R.J. Hodges, et al. 1974. Keys to profitable Guar production Fact Sheet.
- [ 2 ] Mathur, S. B. 1963. Soils and Fertilizer. 26(5):361 Abstr, 2606.
- [ 3 ] Mathur, S. B. 1963. Soils and Fertilizer. 26(2):134 Abstr, 989.
- [ 4 ] Sowell, G. JR. 1965. Hort Abstr. 35(4):922 Abstr, 8575.
- [ 5 ] 云南省热带植物研究所, 1975, 瓜尔豆细菌枯萎病及白粉病。《热带植物研究》7:37