

梅之營養及肥培管理

廖萬正

台灣省台中區農業改良場

摘 要

梅三要素吸收量，氮、磷、鉀之比例為10：3：11.4；鉀之吸收量最多為其特徵，鉀主要含量在果實內。梅開花至果實收穫僅約4個月，基肥應在6~7月間施用，以增加養分蓄積，充實花芽，以提高完全花比率及結實率。梅之根系大部份皆分佈在30公分內之表土內，故施追肥應少量多施，以防流失。

梅之施肥量因地力、樹齡、樹勢、結果量、栽培技術等種種不同條件而異；10公畝產量2300公斤之梅園，氮、磷、鉀之施肥量約各為23、12、20公斤。

本省梅大部份皆栽植於坡度甚大之山坡上，故應以草生覆蓋法來防土壤之沖蝕流失。梅收穫時應注意勿使樹體受傷過度，以免引起樹勢衰弱，並於收穫後進行病蟲害之防治，以防早期落葉而影響翌年之結果。

前 言

梅為本省重要經濟果樹，栽培面積有逐年增加之趨勢，至民國77年栽培面積為8,485公頃，產量約為80,000噸。梅大部份皆種植於坡度甚陡之坡地上，田間管理粗放，以致產量低、品質差，且易發生隔年結果現象。為提高梅產量及品質，除應注意整枝、修剪、病蟲害防治外，亦應注重梅園之肥培管理工作。目前本省有關梅園之肥培管理方面資料甚少，本文擬參考相關資料加以彙整，以供本省梅之肥培管理工作方面之參考。

內 容

一、梅之營養診斷

梅樹在最佳之營養情況下，才能生產量多且質優之梅果。但如何判定梅樹之營養之良莠呢？吾人可藉由觀察梅植株生育情況或藉由分析梅葉片內之養分含量等方法，判定其營養狀態是否正常，而以肥培等方法加以改善。

(一)外觀之營養診斷法

在梅之生育期及落葉期注意觀察枝葉之狀態，能明瞭植株養分含量是否正常，進而加以適當之施肥等管理，能調整其不良情況，使梅樹生育恢復正常。

1.落葉期

健壯株：側枝及結果枝發育均衡，結果枝充實、節間短，在基部即有花芽形成，花芽大而飽滿。

非健壯株：樹勢衰弱之株為新梢發生少且短，樹冠內少或全無發育枝，花芽弱小。樹勢過強之植株則徒長枝多、枝條密生、節間長、充實不良、花芽少。

2.開花期

健壯株：開花整、花大色濃、不完全花少。

非健壯株：樹勢衰弱株之花瓣小、色淡、花數較多。樹勢過強株花遲、花數省且花期長。

3.新梢伸長期

健壯株：新梢萌芽整齊、節間短、葉數多、枝條伸長停止較早，枝條上下之粗細相差不多，徒長枝發生少。

非健壯株：樹勢衰弱株為新梢發生慢且細小、發育枝小、結果枝多；樹勢過強株則新梢伸長快速，徒長枝叢生、樹冠內透光通氣不良。

(二)葉片分析之營養診斷法

分析梅葉片中成分之含量，以判定樹體之營養之狀態為較科學之營養診斷法。因梅相關葉片分析資料調查數量不多，表1及表2之元素含量標準是根據外觀之營養診斷法判定，健全株及非健全株所含之要素量做為指標而訂之標準。可供為元素缺乏之判斷參考。

表 1. 梅葉片分析元素含量診斷表（乾物重%）（石原.1984）

Table 1. Diagnostic criteria for leaf analysis of Japanese apricot (% dry weight)

	氮(N)	磷(P)	鉀(K)	鈣(Ca)	鎂(Mg)
正常	4.66	0.28	4.01	2.16	0.21
缺乏	1.20	0.10	0.73	0.17	0.11

表 2. 梅葉片微量元素含量缺乏點（單位：ppm）（石原.1984）

Table 2. The critical points for leaf micro-nutrient deficiency of Japanese apricot (unit: ppm)

	硼(B)	錳(Mn)	鎂(Mg)	鉬(Mo)	銅(Cu)
缺乏點	30	30	20	0.05~0.08	4

(三)元素之功用及其缺乏時之症狀

1.氮(N)：

氮為合成胺基酸及葉綠素等之主要成分，缺乏時生長受阻、葉色變黃、葉片小而硬、嚴重時枯乾。

2.磷(P)：

磷為構成核酸之重要成分，對細胞之分裂、碳水化合物及蛋白質之合成、呼吸作用等均有密切關係；對花芽分化、受精、著果亦有相關；磷亦能促進新根的發生與根系的發育，以提高養分之吸收能力。缺乏時葉片變小轉為紫色、暗綠色、根部生長差、枝條細小、節間長，易發生早期落葉情形。

3.鉀(K)：

鉀存在於細胞液中呈溶解狀態，直接影響各種酵素作用，對碳水化合物之合成、輸送、貯藏及蛋白質之合成有密切關係。缺鉀時老葉由葉緣及葉尖變黃而枯乾，呈燒焦狀，而逐漸向內擴展，但新葉仍可保持正常，根部分枝少、根重銳減但長度增加。

4.鈣(Ca)：

鈣在細胞膜及細胞壁存在較多，主要功能為中和植物體內過剩之有機酸，有強化細胞壁

及調節水分作用。因鈣在植物體移動性小，故缺鈣時老葉仍正常，但新葉及新根無法生長、新葉彎曲、葉尖白化，繼而變褐色而枯死，根部變短而粗。

5. 鎂(Mg)：

鎂是構成葉綠素之成分，直接影響光合作用。因鎂在植物體移動性大，故缺鎂時症狀先呈現於老葉，其葉綠及葉脈周圍缺乏葉綠素而呈淡綠色，其餘部分呈暗綠色，並由老葉逐次落葉。

6. 硼(B)：

硼在花器中含量最多，能促進花粉發芽、花粉管伸長等。因移動性小，故缺乏時生長點生長停止、葉片小且易脆，在果實會有流膠現象。

7. 錳(Mn)：

錳與葉綠素之生成有直接關係，缺乏時葉綠素減少新葉易引起黃化，但葉脈周邊尚殘留綠色。

8. 鋅(Zn)：

鋅為若干酵素之構成分，在調節氧化還原酵素系統中有重要關係，亦會影響葉綠素與生長素之合成，因移動性差，故缺鋅時新葉細小而叢生，葉脈黃化。

二、施肥

(一) 梅養分吸收之特性

梅樹三要素之含量如表3所示，老枝所含三要素量佔全樹之比例氮為47%、磷為51%、鉀為31%。當年新生部份如新梢、葉片、果實、新根等所含三要素量如圖1所示，其吸收量最多者為鉀，吸收量若以氮素為100的話，則磷為30、鉀為114。鉀在三要素中吸收量最多，為梅之養分吸收之特性。

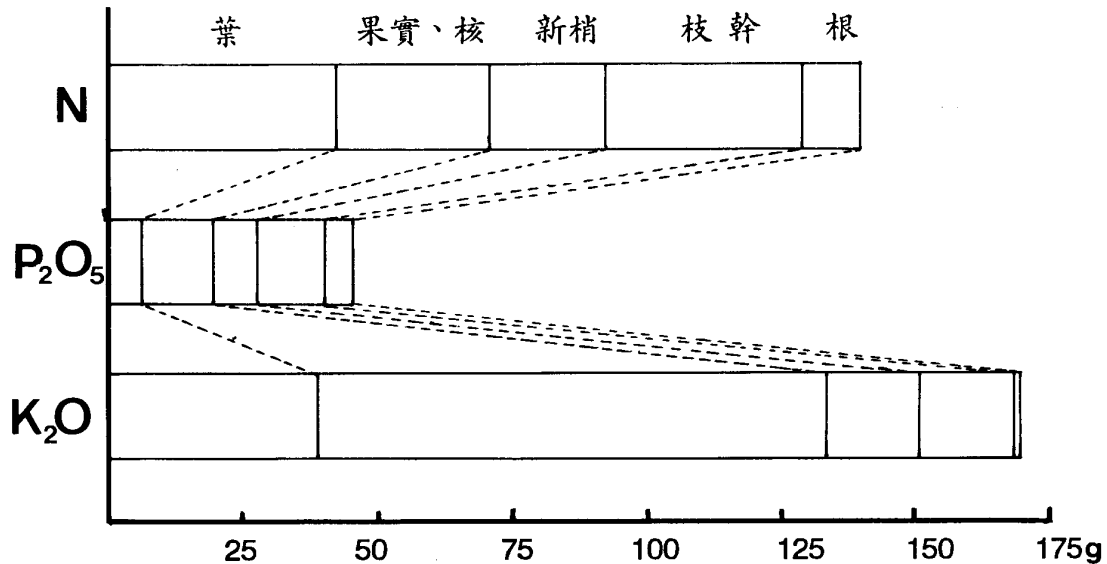


圖1. 梅當年生部位三要素含量表 (公克/株) (鈴木等, 1982)

Fig 1. The N, P, K contents in Japanese apricot tree that grew in a year (g/tree)

表 3. 梅樹體三要素含量表 (公克/株) (鈴木等, 1982)

Table 3. The N, P, K contents in Japanese apricot tree (g/tree)

	氮(N)	磷(P)	鉀(K)
葉	42.2	6.0	38.8
果實、核	28.4	13.3	94.6
新梢	21.8	8.5	17.2
舊梢	119.1	46.9	95.0
根	43.5	20.0	57.4
合計	225.0	94.7	303.0

表 4. 10 公畝生產 2,300 公斤之梅園之施肥量 (日本和歌山縣)

Table 4. The amount of fertilizer needed for production of 2,300kg Japanese apricot in 10a orchard.

	氮(N)	磷(P)	鉀(K)
吸取量	14.83kg	4.46kg	16.69kg
天然供給量	5.0	2.3	6.8
必要量	10.0	2.3	10.2
施肥量	23.0	12.0	20.0

註：吸收量：氮1/3，磷1/2，鉀2/3；利用率：氮45%，磷20%，鉀50%

表 5. 梅每株三要素施肥量推荐表 (公克/株)

Table 5. Recommendations of fertilizers for Japanese apricot in Taiwan (g/tree)

樹齡	氮(N)	磷(P)	鉀(K)
10年生	115.6	180.2	172.1
15年生	234.2	376.5	347.8

各器官在一年中吸收三要素之情形，如下述：

1. 氮(N)：

葉片含氮量最高，佔全氮30%，其次為枝幹、果實。吸收最旺時期為開花至收穫期間，佔全部吸收量60%。

2. 磷(P)：

於果實含量最多，其次為枝幹、新梢部位、其吸收時期在開花至收穫期佔全部吸收量約62%，與氮素相似。

3. 鉀(K)：

果實中含鉀量最高，約佔全鉀量的55%，自開花至收穫期間鉀吸收量，佔全期吸收量的88%。

(二) 施肥量

梅園之施肥量因地力、樹齡、樹勢、結果量、栽培技術等之不同而異，故不可能有一個適合全省梅園之施肥量。但吾人可依照預定梅之產量，推算期所需之要素量，此要素量扣除如土壤中可被吸收之氮、磷、鉀元素或雨水中之氮等之天然可供應量，則為需要之施肥量，再考慮所施之肥料之吸收率及利用率，則可估算實際需要之施肥量。表4為日本和歌山縣10公畝生產2,300公斤之梅園之施肥量；國內推荐每株的施肥量如表5可供參考。施肥量之多寡應視梅生育情況而加以修正，如施肥過量時，則徒長枝叢生，透光性及通氣性不良、枝條不充實，若施肥量不足時，則產量降低、枝條伸長不足、葉色較淡、且提前落葉等。

(三) 施肥時期及施肥比例

梅之施肥時期應配合梅之生育期，才能發揮最佳之效果。梅之年生育週期可分為三個時期：

第一期為休眠期：生理活動暫時停止時期。

第二期：自根開始伸長、開花結果、枝葉生長、果實肥大至收穫止。此生育期在硬核期前之開花結果、新梢生長、果實肥大、所需之養分、皆為前年所貯藏所供給；硬核期後，葉片成熟可行光合作用，供給果實肥大及枝葉生長之用。此時期為最重要期。

第三期：自果實收穫至落葉止，此為樹勢之恢復、養分之貯藏期。此時期養分蓄積量之多寡，能左右翌年之產量。故此期為安定產量之重要時期。

根據梅生育時期之不同，施肥時期可分為基肥、追肥等。在二至三月間正值生育最旺時期、枝梢伸長、果實肥大、需要大量之養分供給。故需施用2~3次肥以供生育之需，尤應注重鉀肥之施用，因果實肥大需要多量之鉀。果實收穫後，則需施用基肥，以促進同化作用之持續進行，以貯藏充足之養分以供花芽分化及發育及翌年開花結果及新梢萌發之用。梅收穫至落葉期間長達6~7個月。且梅為淺根性作物，其根大部分佈在土壤30分之內（圖2），故基肥應施用有機質肥料，施用有機質肥料有下列益處：分解慢、肥效長。一次可施用較多之量，因質流失率較小。可改善土壤之理化性質，利於根吸收養分。可供應梅樹所需之微量元素。施用之比例依果園之土壤及樹勢不同而異，但一般為基肥為氮肥佔全量之50~60%、磷肥為80%、鉀肥為40%，其餘之量則在著果後分2~3次施用以促進果實之肥

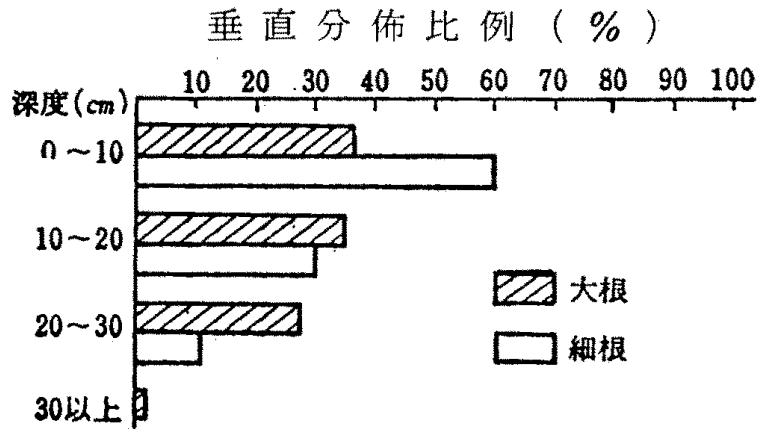


圖 2 8年生梅之根群垂直分布圖
 Fig. 2. Verticle distribution of 8 year old Japanese apricot.

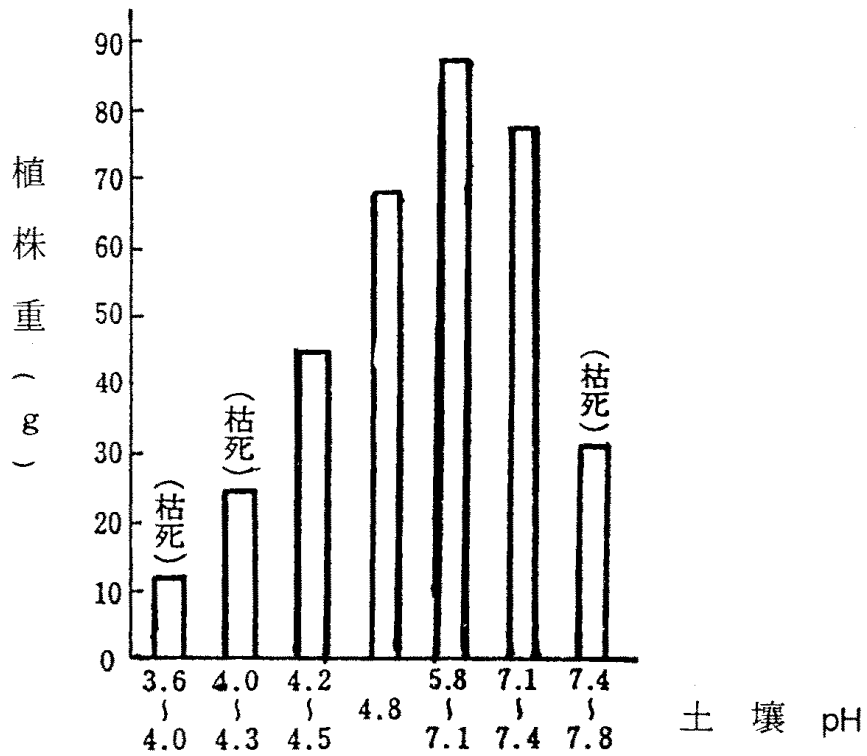


圖 3 土壤 pH 與梅生育之關係
 Fig. 3. The effects of soil pH on growth of Japanese apricot.

三、梅園土壤之管理

本省梅園皆種植在坡度甚大之坡地上，故土壤管理為梅栽培重要的課題，包括土壤改良及防止土壤沖蝕等。

- 1.土壤改良：適合梅生育之土壤pH值約在6.0左右，土壤若太酸時生育不良，甚至死亡(圖3)。故若梅園土壤偏酸時，每年除應施用有機質肥料外，應在休眠期施用苦土石灰以改善其酸性，通常每10公畝可施用100~200公斤，連續使用數年。不可一次施用多量之石灰，以免使土壤物理性劣化。
- 2.防止土壤流失。在坡地上整梅園應利用平台階段等水土保持方法以防止土壤之流失。
- 3.草生栽培：若能在梅園內能植草，則能提高果園之有機質含量，防止土壤沖蝕，維持適當之地溫等。

結 語

本省過去以邊際土地栽植梅，故甚少注意栽培管理問題，幼樹定植後往往不施肥，亦不噴藥而任其自行生長，直到結果時再去收穫。近年來梅價格平穩，故栽培面積日增，為提高果實產量及品質，田間管理工作引起果農之重視，但目前本省尚無一套完整之栽培管理方法。今後有關單位應重視梅樹之栽培管理相關之研究工作，期能使本省梅之產業能繼續發展。

引用文獻

1. 康有德 1982 梅的栽培 行政院農業發展委員會及台灣省政府農林廳編印。
2. 中川正視 1982 安定生產 適正管理技術 農業技術大系果樹編 農山漁村文化協會。
3. 中川正視 1984 梅施肥 農業技術大系果樹編 梅技 p. 45-49 農山漁村文化協會。
4. 星川三郎 1984 梅營養診斷 農業技術大系果樹編 梅技 p. 51-54 農山漁村文化協會。
5. 星川三郎 1984 梅土壤管理 農業技術大系果樹編 梅技 p.55-58 農山漁村文化協會。
6. 渡邊進 1982 結實確保 生產安定對策 農業技術大系果樹編 農山漁村文化協會。
7. 渡邊進 1982 基肥 施用時期 施肥基準 農業技術大系果樹編 農山漁村文化協會。

NUTRITION AND FERTILIZING MANAGEMENT IN JAPANESE APRICOT

Wan-Jean Liaw

Taichung District Agricultural Improvement Station

ABSTRACT

The absorption ratio of N, P, and K are 10:3:11.4 for Japanese apricot. The high potassium rate is the characteristics of nutrition level of this fruit tree. It took only four months from blooming to harvest for Japanese apricot tree, so the basal fertilizer should be applied at June-July to increase the accumulation of tree nutrition and then enhance the flower bud initiation and fruit setting. The roots of this tree spread within 30cm in the soil therefore the fertilizers should be applied carefully. The amount of fertilizer for plum tree is depend on soil fertility, tree age, tree vigor, fruit production and cultural practices. For the orchard of fruit of yield 2300 kg/10a the amount of N, P, and K is 23, 12, and 12 kg. Due to the sloped land of Japanese apricot orchard, the application of grass mulching could prevent the soil erosion. during harvesting, it should be avoided the damage of tree. The control of diseases and insect pests after harvesting is necessary to prevent the early leaf dropping.