

# 農藥調配

## 注意水的 pH！

當你調配「馬拉松」農藥時，如果用水稍帶碱性，就在藥桶內攪拌之際，已失去10%以上的藥效。台灣主要河川水都偏於碱性，所以調配農藥時，要特別注意水的 pH。

### • 古德業 •

農藥調配是否適當，影響藥效很大。任何可能降低藥效的因子，都要設法克服，使農藥使用符合經濟、有效和安全的原則。

許多人認為，防治病虫害只要依照政府推薦的藥劑種類、稀釋倍數和施用方法，就會有良好的效果，可是，事實上還忽略了一項重要因素，那就是水的酸碱性。

有些農藥在標籤上註明不可與石灰液等碱性物質相混合，用意就是要避免碱性物質和農藥發生「拮抗作用」，使農藥失去效力。

然而農民使用農藥時，都不注意稀釋用水的水質，常以偏碱性的水稀釋，以致農藥在噴灑前及噴灑過程中就被分解，藥效大打折扣，未能達到預期的防治效果。

酸碱性一般以 pH 值表示，範圍為 0—14。當 pH 值為 7 時，既非酸性也非碱性，而為中性。pH 值小於 7 時為酸性，數值愈小酸性愈強。pH 值大於 7 時為碱性，數值愈大碱性愈強，一四時為强碱性。表一是常見物質的 pH 值。

過去兩年中，「台灣植物保護中心農藥毒理組」曾經調查全省河流的水質，現將所得 pH 值列於表二。

由表二可以看出，台灣各地區的河水都偏碱性，因而不難想到農民用於調配農藥的水，也是帶碱性的。

一般說來，殺虫劑比殺菌劑和除草劑易受碱性水的破壞，而殺虫劑中又以有機磷劑和氨基甲酸鹽劑受影響最大。

先進國家的農藥廠商，為使產品發揮最大的效能，常在標籤上註明藥劑是否受稀釋用水酸碱性影響，並用「半衰期」來表示受影響而分解的速度。

所謂「半衰期」，是藥劑分解一半，所需的時間。

表三列出數種常用殺虫劑的「半衰期」，其中以三氯松來說，用 pH

## 西瓜嫁接育苗

### 專業化經營

• 林雄 •

西瓜是屬於葫蘆科的植物，不適宜連栽。本省瓜農在有限的土地從事經營，莫不為連作所引起的蔓割病大感困擾。由於連栽造成的欠收，越來越嚴重，影響到要年年生產已很困難，損失很大。

防治西瓜連作之害，雖可施行土壤消毒而避免，但所需藥費很多，消毒作業又繁，事實上很有困難。最好的方法，是利用匍匐（扁蒲）為砧木，行嫁接栽培，藉砧木的免疫力，可避免蔓割病，並可提高產量品質。

西瓜的嫁接方法，和一般木本作物不同，需在芽期施行。芽期因莖葉幼嫩，技術雖簡單，但作業極需精細，且需要各種覆蓋和遮蔭設備。嫁接工具細小特殊，砧木與接穗的育苗時期又須分開，更須數人分工合作，如工作不夠熟練，不但作業進度緩慢，而且成活率又低，事倍功半，尤其是一般小面積經營的農家，需要量不多，自行嫁接育苗，反不及購用已嫁接好的成苗來得合算。

住在鳳山市的黃富全農友，對西瓜嫁接育苗很有興趣，於二年前即試行西瓜嫁接育苗出售，以供瓜農購植。

黃農友今年又於鳳山市郊鳳林公路西側，覓地三〇公畝，進行大規模的經營。西瓜嫁接育苗場計建塑膠布臨時嫁接室六處，平均分散於育苗場，每天常雇女工四〇—五〇名，其中三十名分成六組，每組成員五名，在臨時嫁接室，從事嫁接工作。作業均為分工合作，一人專選良芽，一人專做切割接穗，一人拉斷砧木和切插，一人負責接合，剩下一人專為搬進砧木苗，並搬出接合完成苗。

此外，種子消毒、催芽、育苗也有專人，成苗的覆蓋、灌水等管理亦是如此。

這種企業化的經營育苗，接木的成活率，約高達九五%以上。

目前本省農業經營，因勞力缺乏，需要勞力較



噴藥（呂福和）

表 2：台灣主要河川的 pH 值

| 地區  | 水 源   | pH 值範圍  | 測定次數 |
|-----|-------|---------|------|
| 北部  | 基隆河上游 | 7.3~8.8 | 44   |
|     | 基隆河下游 | 7.4~9.0 | 44   |
|     | 新店溪下游 | 7.4~9.2 | 44   |
| 中部  | 大肚溪下游 | 7.2~9.0 | 44   |
|     | 大肚溪下游 | 7.2~9.7 | 92   |
|     | 大肚溪下游 | 7.4~9.6 | 92   |
| 南部  | 北港溪上游 | 7.3~9.4 | 92   |
|     | 北港溪上游 | 7.4~8.6 | 8    |
|     | 北港溪上游 | 7.6~9.0 | 8    |
| 東北部 | 蘭陽溪   | 7.4~8.6 | 8    |
|     | 蘭陽溪   | 7.5~8.5 | 8    |
|     | 蘭陽溪   | 7.5~8.6 | 8    |
| 東部  | 木瓜溪   | 7.9~8.4 | 3    |
| 東部  | 木瓜溪   | 7.6~8.5 | 4    |

表 1：常見物質的 pH 值

| pH 值  | 物 質     |
|-------|---------|
| 0~1   | 鹽酸、硫酸   |
| 2     | 胃酸、檸檬汁  |
| 3     | 食醋、檸檬汁  |
| 4     | 橘子汁、番茄汁 |
| 5     | 發酵牛奶    |
| 6     | 奶油      |
| 7     | 血液      |
| 8     | 海水      |
| 9     | 肥皂水、硼砂水 |
| 10    | 瀉鹽      |
| 11    | 阿摩尼亞液   |
| 12    | 石灰水     |
| 13~14 | 燒鹼液     |

值八・〇的水稻釋後，若一小時內未噴完，或噴洒後在作物表面未乾燥時，大約有五〇％分解而失去藥效。其他未列入的有機磷劑和氨基甲酸鹽劑，也有類似的分解情形發生。

為了避免殺虫劑在碱性的影响下，因分解而失去效力，最好能用 pH 四・六的微酸性水來稀釋。可是本省主要河川水的 pH 值都偏向碱性，所以必須以人為的方法使 pH 值降至中性以下。

最簡易的方法，是在用水稀釋後加入少許食醋，例如十一公升的稀釋液加入約二・三湯匙（約二〇CC）的食醋即可。這樣必能增強農藥的防治效果，減少無謂的損失。

据農林廳估計，台灣地區每年農藥用量總值為

表 3：pH 值與農藥分解速率「半衰期」的關係

| 藥 劑     | pH 值                                                       | 半 衰 期 |
|---------|------------------------------------------------------------|-------|
| 巴 拉 松   | 9                                                          | 20小時  |
|         | 7                                                          | 10天   |
|         | 5                                                          | 50天   |
| 馬 拉 松   | pH 值 7 以上時，分解很快。如 pH = 8 時，藥劑在藥桶內混合攪拌，即失去 10% 以上的藥效。       |       |
|         | 8                                                          | 1 小時  |
|         | 7                                                          | 6 小時  |
| 三 氯 松   | 6                                                          | 89 小時 |
|         | 8                                                          | 1 小時  |
|         | 7                                                          | 5 小時  |
| 二 氯 松   | 6                                                          | 60 小時 |
|         | pH 值 7 以上時，分解很快。如 pH = 8 時，藥劑在藥桶內混合攪拌，即有 10% 以上分解，兩天內完全失效。 |       |
|         | 10                                                         | 30 小時 |
| 乃 力 松   | 7                                                          | 14 天  |
|         | 4                                                          | 70 天  |
| 福 賜 米 松 | pH 值 7 以上時，藥性不穩定。如 pH 值 8~9 時，藥劑在藥桶內混合攪拌，即失去 5% 藥效。        |       |
|         | 10                                                         | 30 小時 |
|         | 7                                                          | 14 天  |
| 萬 靈     | 4                                                          | 70 天  |
|         | pH 值 7 以上時，藥性不穩定。如 pH 值 8~9 時，藥劑在藥桶內混合攪拌，即失去 5% 藥效。        |       |
|         | 10                                                         | 30 小時 |

新台幣十億元左右，其中殺虫劑約占三分之一。如果在調配殺虫劑時，使水的 pH 值維持在四・六之間，而保守估計約減少五〇％以上的農藥費用。每年就能節省一千五百萬元以上的農藥費用。

但是有少數農藥，例如波爾多液、氧化銅或硫酸銅，應維持 pH 值在七左右，以免產生銅離子，引起藥害。

多的蔬菜類的栽培更感困難，因為蔬菜栽培認真精細，才有所獲，特別是育苗，更需多費人工和細心的管理。因此農家對蔬菜栽培的育苗工作，已日感困難。因此應該鼓勵對育苗有興趣的農友，從事專業育苗，以供應菜農栽培。

育苗專業經營，除可解決菜農勞力缺乏的問題外，由於育苗成株較為健全，有利增產提高收益。

据黃農友說：專業化育苗的優點多而缺點少，優點方面有①品種純正，苗株健全。②解決勞力缺乏的困難。③可隨各人經營志向，選擇適時適植的種類，不違農時，免為育苗失敗而擔心。④買多買少，可隨經營多少而定，不浪費種子。⑤因苗株健全，栽培管理容易，降低生產成本。

香甜好吃的無子西瓜（陳文都）

