



# 水稻窒息病問答

張守敬

本省中南部，二期水稻已經插秧，又是水稻窒息病發生的季節了。農友們和農會指導員，過去窒息病發生的時候，曾提出許多有關問題；主持這項病害研究的臺灣大學張守敬教授，為我們歸納成二十三個問答。希望大家照着答案裏的方法，澈底去做，把水稻窒息病的損失，減少到最低程度。

## 一、什麼叫水稻的窒息病？

水稻雖然生長在浸水的土壤中，但他的根羣仍需相當的氧氣，以供呼吸。

假使浸水土壤中的氧氣被消耗完了，沒有補充，水稻的根就直接間接地受到生育的阻礙，現出病態，輕則減產，重則死亡。

這種病是由土壤中缺乏氧氣所引起，所以稱為「窒息病」。

## 二、窒息病是臺灣特有的水稻病嗎？

不是，由於土壤中缺乏氧氣而引起的窒息病，世界產米國家都有發生，例如日本、印度、印尼、錫蘭都有報告，不過名稱各不相同罷了。其中，日本的「秋落田」和「赤枯病」，是最著名的例子。

## 三、臺灣水稻窒息病的癥狀怎樣？

水稻窒息病外表的癥狀，因為品種、期作、水稻罹病時期的不同，而不盡一樣。不過常可由下列幾個土壤的性質和水稻的特點來判別：

(一) 表土和底土黑色或灰黑色，且有有機物腐爛的惡臭。

(二) 田面和田溝的積水為鐵銹色。

(三) 稻根萎縮腐爛，呈灰白色或黑色（健全的水稻根是棕黃色的）。

(四) 罹病的時期，大多在插秧後不久的生育初期，下部的葉片自葉尖或葉緣開始變為黃棕色，漸漸擴大到全葉，葉捲曲而枯萎，也有不捲曲而枯萎的。

(五) 未死的葉片，顏色往往較青，顯示過量施氮而缺乏磷和鉀的癥狀。

(六) 葉片常有胡麻葉枯病或其他病害的斑點。

(七) 分蘖少。

(八) 如生長環境轉好，可以恢復生育。

(九) 受病的稻，穗短，穀粒多為空壳。

## 四、土壤缺乏氧，對水稻生育有些什麼害處？

簡單地說，有三方面的害處：

(一) 水稻根羣呼吸受阻礙。

(二) 土壤中會產生各種有毒的物質，例如可溶性的二價鐵，硫化氫，各種有機酸等。

(三) 水稻對營養元素的吸收受阻礙，其中對鉀的吸收阻礙最大，所以生窒息病的水稻常有缺鉀的癥狀。

## 五、水稻土壤中怎麼會缺少氧氣呢？

大體說來，水稻土壤中缺乏氧氣不外二個原因：

(一) 供給甚少——在平常溫度下，一千份體積的水裏，可以溶解四份的氧，這就是水稻根羣呼吸所需氧的來源。

假如土壤排水良好，經常有帶着氧氣的水通過土壤，土壤便不會感到氧的缺乏，反之，便會感到氧的缺乏。

(二) 消耗太多——消耗氧氣的主要作用有三：一是根羣的呼吸；二是土壤微生物的呼吸；三是

有機物的分解或腐爛。

其中尤以第三種作用最重要，假如這些作用進行旺盛，土壤中的氧氣便感不夠了。

六、怎樣的土壤，排水會不良呢？

下列四種原因之一，都可以引起排水不良：

(一) 土質粘重。

(二) 底土有不透水的粘土層或粘盤。

(三) 地形低窪。

(四) 地下水位太高。

七、在怎樣情形下，土壤中氧氣的消耗劇烈呢？

(一) 土壤中含有多量的易分解的有機物，例如新鮮綠肥，新鮮稻藎等。

(二) 土壤積水，有機物分解時不能從空氣中獲得氧氣。

(三) 氣溫太高，使有機質的分解迅速。

(四) 氣候對窒息病的影響怎樣？

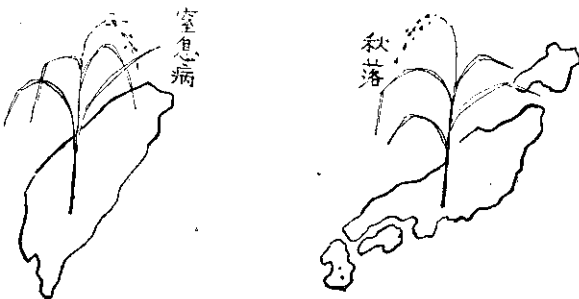
氣候對窒息病

的影響大極了。

下列兩種情形，最容易引起窒息病：

(一) 第一期作收穫之後，適逢雨季，土壤沒有晒乾的機會

病的影响大極了。下列兩種情形，最容易引起窒息病：



。病息窒稻水是就，「田落秋」的本目

第一期作土壤浸水期中產生的還原性有毒物質，不能因氧化作用而消失。

(二) 第二期作水稻栽培期中，氣溫太高，有機質分解劇烈，使土壤中氧氣的消耗太多。

本省水稻窒息病發生在中南部的第二期作，就是因為一、二期作間的時間太短，又加上夏季高溫多雨的緣故。第一期水稻栽培之前是旱季，生長期中的氣溫又不高，所以不大會發生窒息病。

九、宜蘭的水稻窒息病，在第一期作也發生，是什麼緣故呢？

有兩個原因：(一) 宜蘭地區一部份土壤的排水不良。(二) 宜蘭區冬天多雨，和南部的冬天乾旱不同。

十、窒息的防治有什麼基本原則呢？

從前面的問題中，我們可以知道防治窒息病有四大原則。

- (一) 改進排水系統。
- (二) 在前一期水稻收穫之後，土壤應充分風乾，使土壤恢復氧化狀態，並消除在浸水期中產生的還原性有毒物質。

乾，使土壤恢復氧化狀態，並消除在浸水期中產生的還原性有毒物質。

(三) 消耗氧氣的新鮮有機物，應儘量減少。

(四) 補充窒息病水稻常感缺乏的鉀肥。

十一、防止本省中南部水稻窒息病的具體方法怎樣？

根據上面的原則，農林廳曾提出下列各點防治方法：

(一) 一期作收穫之後，應將田土立刻翻起，或粗整地，或築高畦，休閒或栽培裏作均可，使土壤充分氧化。

(二) 在不影響插秧過期的條件下，一、二兩期中間的距離應予延長，使土壤充分氧化。

(三) 一期作水稻應該低刈。

(四) 如種夏季裏作，它們的殘枝敗葉，應該清除。

(五) 勿用新鮮稻葉及綠肥。

(六) 施用適量的鉀肥，每公頃用一百至二百五十公斤氯化鉀。

(七) 晚間排水，以促進氧化，白天灌水，以減低土壤溫度。

(八) 改良排水系統。

十二、窒息病可用藥劑防治嗎？

不可以，因為這是生理病，是不良環境引起的，不是病菌、毒素或蟲蟻引起的。

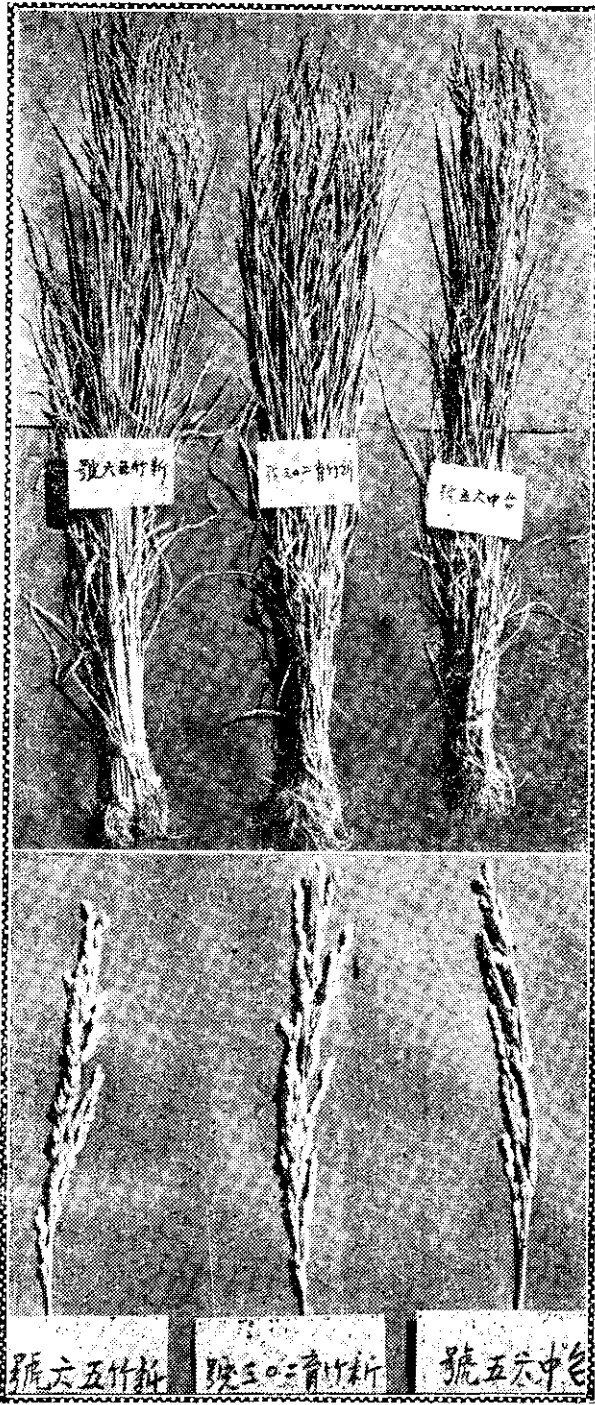
十三、種子消毒能防治窒息病嗎？

不能，理由同上。

十四、聽說病蟲害共同防治田中，絕少發生窒息病，是何理由？

病蟲害共同防治，顯然是一個優良的制度。但是共同防治的各項措施中，假如沒有包括問題十和十一的原則和方法，那末不發生窒息病和共同防治並沒有必然的關係。試想：本省第二期作水稻的栽培面積有四十多萬公頃，發生窒息病的面積只有一萬多公頃，那不患窒息病的水稻，並非全部都是實行共同防治的呀！

(未完，下期續)



### 種稻新號一六竹新

「新竹六一號」，是適應於新竹地區各鄉鎮栽培的水稻新品種，上期本刊刊載專文介紹以後，許多讀者來信，表示對這新稻種有興趣。上面兩張照片，可供各位辨認這一稻種的參考；從右至左，順序為「臺中六五號」、「新竹六一號」和「新竹五六號」。

(林焜煙)

\*\*\*\*\*