

水稻高雄 145 號

之葉齡與積溫在栽培管理之應用

文 / 圖 張芯瑜、吳志文、羅文冠

前言

作物生長發育為一連續的動態過程，各生育階段皆受其內在遺傳與外在環境因子之相互影響，若能於不同生育階段，給予適當的栽培管理，必有助於提高經濟產量及農業投資效益。故如何判斷作物生育時期，估測其生育狀況，甚為重要。

水稻生育階段之估測方法

(一)生育日數

自稻穀播種（或插植）後開始推估，以了解插秧至幼穗分化期、抽穗期及成熟期所需時間（圖1.2）。但作物生長發育受環境影響甚鉅，生育日數常因環境不同而有極大變異，故以此法估測水稻生育階段，可能因氣象因子之變異，降低準確性，而常導致田間管理者判斷錯誤，而錯失採取適當管理之良機。

(二)葉齡

水稻葉齡係指主桿出葉數目。不同品種葉齡不盡相同（13~18葉），由葉齡指數（leaf index，葉齡 / 主桿全葉數 × 100）可推斷水稻生育階段。因此，以葉齡指數表示水稻不同生育階段，較能實際反映稻株生長發育之進程（圖3.）。。

(三)生育積溫

溫度為影響作物生長發育最重要因素之一。作物對溫度的反應，可視為一種單位累積的效應，在不考慮日長、光強度、病蟲害、水分、二氧化碳濃度下，其超出生長基礎溫度（base temperature，即作物停止生長的溫度）以上的部分，與作物的生長速率為一直線的關係。故在一定範圍內，溫度越高，作物生長發育越快，通過某個生育階段所需時間越短。

積溫係指某一段時間內溫度的逐日累加之和。利用積溫的觀念，於特定的生育



圖1. 幼穗分化期調查



圖2. 水稻幼穗分化期調查：a 幼穗尚未分化期、b 達幼穗分化始期、c 已過幼穗分化始期。

期中，計算每日最高溫與最低溫的平均值，減去基礎溫度的總和，稱為有效積溫。

以水稻而言，其生育基礎溫度，可因品種或不同生育階段而異，一般以 10°C 為其基礎溫度，將每日最高氣溫及最低氣溫之平均減去 10°C ，自移植日開始，累積計算至取樣調查日，即為該時段內的有效積溫。

以生育積溫法來預估作物生育期及生長狀況，較傳統生育日數法，具有更高準確性，如今已漸被廣泛應用，作為精確的栽培管理及農業投資之依據。

水稻高雄145號之應用

高雄145號自命名推廣以來，米質優良為其最大特色，近年來參加國內外各項競賽，屢獲佳績，深獲好評，為高屏地區良質米栽培主力品種之一。惟第一期作栽培時，經常遭遇寒流或冷氣團侵襲，收穫



圖3. 葉齡調查

時又逢梅雨季節，嚴重影響產量及品質。故適時調整栽培時期，輔以精確之栽培管理技術，為生產高品質稻米成功與否之關鍵。

栽培期調整

水稻於秧苗期遭受 13°C 以下之寒害，將導致秧苗發育緩慢，甚至停止生長；於插秧後不久遭受寒害，稻株生育受阻，甚至死亡。又水稻孕穗期間，對低溫最為敏感，尤以開花前兩週左右之「減數分裂期」，如連續幾天溫度都低於 20°C 以下，常因為寒害而發生稻穀不稔實（空穗）現象，若溫度低於 18°C 時，則受害情形更嚴重。

分析過去5年（94～98年）高屏地區氣溫資料，1月常有 13°C 以下低溫出現，至2月中旬氣溫逐漸回升，3月中下旬仍偶有 18°C 以下低溫寒流（圖4）。

水稻高雄145號受低溫影響，有稍微容易脫粒之現象，故為避免生育初期及幼穗分化期，遭遇低溫寒害，另為降低本品種脫粒率，應盡量避免早植，1月下旬～2月中旬為插秧適期。

此時期插秧，至4月上旬左右，陸續達幼穗分化期（插秧後約60～65天，表1），

表1. 水稻高雄145號生育期之生育日數、葉齡指數及有效積溫資料

期作		移植～分蘖始期	移植～幼穗分化期	移植～抽穗期	移植～成熟期
第1期作	生育日數	18	62	84	122
	有效積溫	199	753	1097	1760
	葉齡指數	45	88	—	—
第2期作	生育日數	12	56	75	107
	有效積溫	237	1099	1477	2082
	葉齡指數	33	90	—	—

不幸遭遇 18°C 以下低溫之機會，將大大降低。

每年5月中旬～6月上旬為梅雨期間，計算本品種生育日數，自插秧至收穫平均第一期作120天。亦即1月下旬以後插秧，至6月中旬左右可達收穫適期，梅雨季節已近尾聲，正可避過梅雨危害。

肥培管理

高雄145號自插秧至分蘖始期，平均生育日數第1期作18天、第2期作12天，有效積溫第1期作199度、第2期作237度，葉齡指數第1期作45、第2期作33。把握此時期，適量施用第1次追肥（全期氮肥的25%，換算硫酸銨的推薦量為150 kg/ha），可增加有效分蘖數，大大發揮本品種產量之潛能。

另外，本品種自插秧至幼穗分化期，平均生育日數第1期作62天、第2期作56天，有效積溫第1期作753度、第2期作1099度，葉齡指數第1期作88、第2期作90，

把握此時期，適量施用穗肥（全期氮肥的20%，換算硫酸銨為120 kg/ha；全期鉀肥的20%，換算氯化鉀為20 kg/ha），可增加每穗粒數，提高稻穀稔實率及千粒重，對產量及米質提升，大有助益。

為考量肥料之施用效益，避免過量施肥對環境之不良影響，合理化施肥管理應根據土壤肥力之檢測結果，再參考各地區農業改良場推薦之肥料量，視個別農地土壤肥力，予以增減施肥量。一般中等肥力農地，每公頃推薦施肥量為：第1期作硫酸銨600公斤、第2期作500公斤，過磷酸鈣兩期作皆為300公斤，氯化鉀兩期作皆為100公斤。

結語

生產高品質高雄145號稻米，端賴於適當之栽培技術與合理之肥培管理，利用葉齡指數及積溫估測水稻生育階段，可精確診斷實際生育期，輔以合理之管理模式，對提升稻米品質與產量將有所助益。

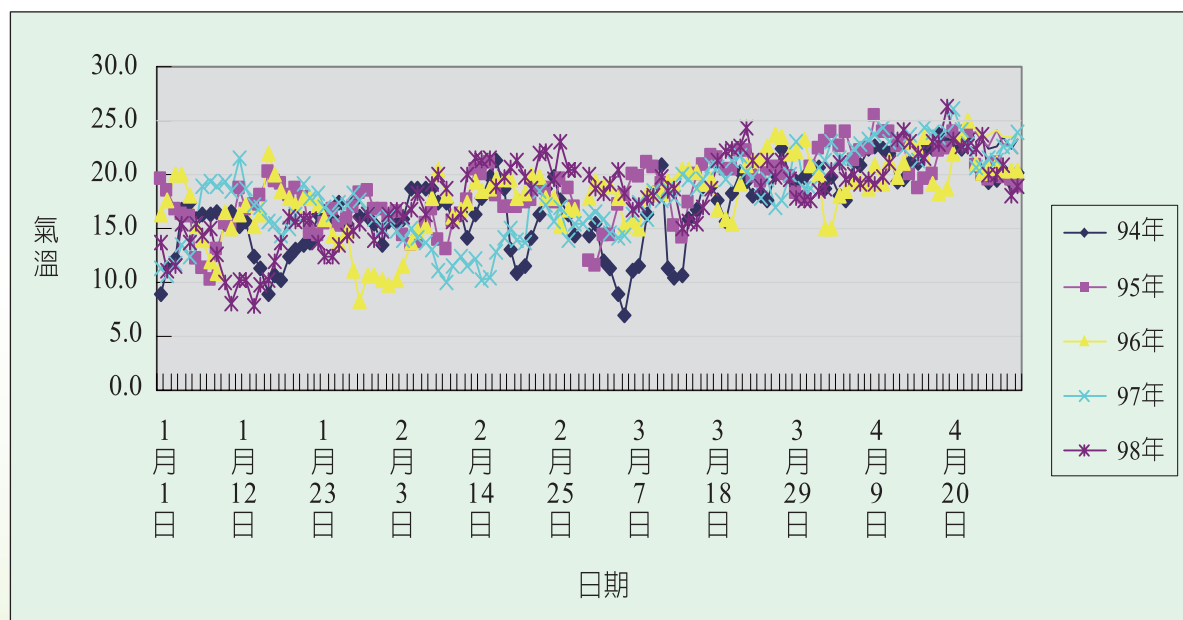


圖4. 高屏地區94-98年間每日最低氣溫曲線圖（郭同慶提供）