

苗栗地區良質米品種葉齡指數與生育階段之關係

作者：張素貞 副研究員兼課長
作物改良課
電話：037-222111#320

作者：劉雲霖 技工
作物改良課
電話：037-222111#400

作者：王雲斌 技工
作物改良課
電話：037-222111#371

前言

稻米 (*Oryza sativa* L.) 在競爭開放市場今日，品質越來越為消費者重視。依據國外試驗結果指出，利用葉齡指數、生育積溫度數及葉色變化等基本生理特性，可供水稻各生育期栽培管理之參考。台灣水稻品種以往資料庫係以農藝外表性狀及化學成分等為主，有關生理基本資料非常缺乏。建立不同品種葉齡指數生理特性及度積溫之關係，為爾後水稻科學化栽培技術推廣之參考，更有助益於稻米品質提昇。

水稻係禾本科植物，藉由分蘖性逐漸成長，但每支分蘖有其獨立性，即每支分蘖葉片數有其定數且可抽穗開花，以主莖之葉片數表示此株年齡，稱之為葉齡。不同品種葉齡亦不盡相同，由13~18片不等。由葉齡指數 (leaf index, 葉齡/全葉數×100) 可推斷水稻生育階段。本篇報告主要針對苗栗地區現階段主要栽培品種進行葉齡調查，並探討葉齡指數與各生育期之關係。本文整理95年及96年第1期作及第2期作本場進行之水稻 (包括台梗8號、台梗9號、台梗14號、台農71號等4個品種) 的葉齡與生育階段之梗係試驗結果，俾供本區稻農在栽培水稻生理基礎與改進之參考。

葉齡與生育階段

水稻由種子發芽生長至結實收穫之主要生育期為秧苗期、成活期、分蘖期、幼穗形成期、幼穗分化期、節間伸長期、孕穗期、抽穗期、成熟期等 (如圖1)。茲就各期不同水稻品種在苗栗地區調查葉齡及葉齡指數與生長發育期關係表示如表1及表2。

在水稻栽培上，實際作業依人為操作而定，但在標準操作上，插秧期以葉齡4為目標，因為水稻分蘖與葉片生長有同步性理論存在，其理論指出第一次分蘖即分蘖始期，視為非破壞性目測之成活期，葉齡約為5~6。分蘖期之葉齡約為6~13，其中在第1期作中晚熟種之台梗8號、台梗9號及台梗14號等約為6~13，屬早熟種之台農71號為6~11；在第2期作中晚熟種之台梗8號、台梗9號及台梗14號等約為6~12，屬早熟種之台農71號為6~11。幼穗分化期係指在莖基部最上位節上開始發現穗開始形成並進入初步分化階段，此時器官長度小於2mm以下，葉齡數中晚熟品種台梗8號等約為14~15，台農71號為13~14。如以上述之葉齡進度推算，插秧後田間作業施穗肥參考天數情形如表3，第1期作台梗8號等插秧後63天、台農71號61天；第2期作中晚熟種台梗8號等及早

熟種台農71號平均皆為48天。至抽穗期即葉片生長到最後一片葉子，此葉片稱為止葉或劍葉，往後水稻生育情形，即無法以葉齡判斷，而係以目測方式或穀粒充實情形判斷。抽穗期間前約3~4上位節間會迅速伸長，此時期稱節間伸長期，最忌稻株植體內氮素含量過高，會導致節間過長而易倒伏。

水稻抽穗時花藥伸出內外穎即所謂開花（台語稱滿花，客語稱抽期），因為一穗穎花並不是同時開花，且每叢每穗也無法同時開花，所以一般一叢稻株開完花約一週時間。水稻係因屬自交作物，每朵穎花開花前1~2小時即自我授粉，授粉後胚及胚乳開始生長發育，進入穀粒充實期。一般分為乳熟期（穎果開始充填）、糊熟期（穎果糊狀）、黃熟期（穎果硬實）至完熟期，總需時間約30~45天不等，視當時氣溫高低或日照而定。不同水稻品種表現情形如表3，以充實期平均天數為例，第1期作台稈8號35天、台稈9號34天、台稈14號42天、台農71號33天；第2期作台稈8號47天、台稈9號48天、台稈14號47天、台農71號43天。

就葉齡指數與各生育期關係整理如表2，第1期作插秧期之中晚熟種的指數為22~23，早熟種為25~26；成活期中晚熟種為27~30，早熟種為31~33；分蘖期中晚熟種為33~72，早熟種為37~73；幼穗分化期中晚熟種為77~88，早熟種81~93；節間伸長期中晚熟種為70~94，早熟種81~93；抽穗期中晚熟種為94~100，早熟種93~100；成熟期中晚熟種為94~100，早熟種94~100。第2期作插秧期為中晚熟種為22~23，早熟種25

~26；成活期中晚熟種為29.4，早熟種31~33；分蘖期中晚熟種為35~76，早熟種37~73；幼穗分化期中晚熟種為82~88，早熟種81~93；節間伸長期中晚熟種為65~94，早熟種60~93；抽穗期中晚熟種為94~100，早熟種93~100；成熟期中晚熟種為94~100，早熟種94~100。

結語

綜觀上述，台農71號葉齡最少，幼穗分化期在13~14葉齡，約在移植後61天，表示此時即應施用穗肥。苗栗地區第1期作穀粒充實期之氣象為高溫期，所以僅35天左右，除台稈14號時期較長，但此現象值得注意持續觀察。在栽培管理上幼穗分化期是最適施用穗肥時期，所以一定要把握施用時機，過早或過量施用會促進節間過於伸長，因而在成熟收穫期易倒伏，所以在田間作業一定要注意此重要關鍵時刻。就葉齡指數而言，以幼穗分化期中晚熟種第1期作為77~88與第2期作為82~88相比較，知第2期作幼穗分化期及節間伸長期之生育期較集中，因而第2期作施肥時期的掌握更加需要注意。

表1. 95年及96年苗栗地區4個現行推薦的良質米品種在不同生育期之葉齡

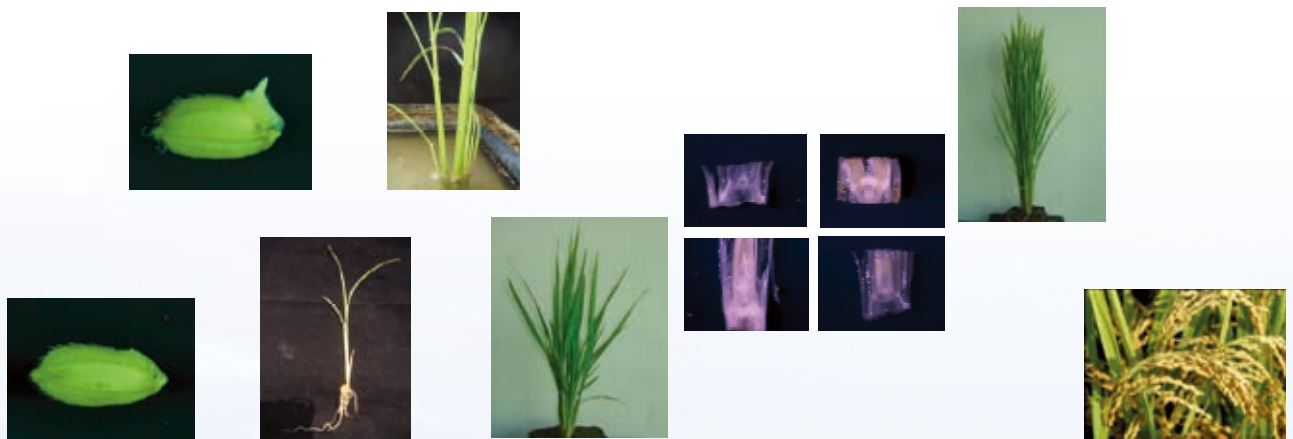
期作	品種	年	插秧期	成活期	分蘖期	幼穗分化期	節間伸長期	抽穗期	成熟期
第1期作	台稈8號	95	4	5	6 ~ 13	14 ~ 15	13 ~ 17	17 ~ 18	17 ~ 18
		96	4	5	6 ~ 12	14 ~ 15	12 ~ 16	16 ~ 17	16 ~ 17
	台稈9號	95	4	5	6 ~ 13	15 ~ 16	13 ~ 17	17 ~ 18	17 ~ 18
		96	4	5	6 ~ 13	14 ~ 15	10 ~ 15	15 ~ 16	15 ~ 16
	台稈14號	95	4	5	6 ~ 13	14 ~ 15	13 ~ 17	17 ~ 18	17 ~ 18
		96	4	5	6 ~ 12	15 ~ 16	11 ~ 16	16 ~ 17	16 ~ 17
	台農71號	95	4	5	6 ~ 11	13 ~ 14	11 ~ 15	15 ~ 16	15 ~ 16
		96	4	5	6 ~ 10	13 ~ 14	9 ~ 14	14 ~ 12	14 ~ 15
第2期作	台稈8號	95	4	5	6 ~ 12	14 ~ 15	11 ~ 16	16 ~ 17	16 ~ 17
		96	4	5	6 ~ 12	14 ~ 15	11 ~ 16	16 ~ 17	16 ~ 17
	台稈9號	95	4	5	6 ~ 13	14 ~ 15	11 ~ 16	16 ~ 17	16 ~ 17
		96	4	5	6 ~ 13	14 ~ 15	11 ~ 16	16 ~ 17	16 ~ 17
	台稈14號	95	4	5	6 ~ 13	14 ~ 15	11 ~ 16	16 ~ 17	16 ~ 17
		96	4	5	6 ~ 12	15 ~ 16	11 ~ 16	16 ~ 17	16 ~ 17
	台農71號	95	4	5	6 ~ 11	13 ~ 14	9 ~ 14	14 ~ 15	14 ~ 15
		96	4	5	6 ~ 10	13 ~ 14	10 ~ 15	15 ~ 16	15 ~ 16

表2. 95年及96年苗栗地區4個現行推薦的良質米品種在不同生育期之葉齡指數

期作	品種	年	插秧期	成活期	分蘖期	幼穗分化期	節間伸長期	抽穗期	成熟期
第1期作	台稈8號	95	22.2	27.8	33.3~72.2	77.8~83.3	72.2~94.4	94.4~100.0	94.4~100.0
		96	23.5	29.4	35.3~70.6	82.4~88.2	70.6~94.1	94.1~100.0	94.1~100.0
	台稈9號	95	22.2	27.8	33.3~72.2	83.3~88.9	72.2~94.4	94.4~100.0	94.4~100.0
		96	25.0	31.3	37.5~81.3	87.5~93.8	62.5~93.8	93.8~100.0	93.8~100.0
	台稈14號	95	22.2	27.8	33.3~72.2	77.8~83.3	72.2~94.4	94.4~100.0	94.4~100.0
		96	23.5	29.4	35.3~70.6	88.2~94.1	64.7~94.1	94.1~100.0	94.1~100.0
	台農71號	95	25.0	31.3	37.5~68.8	81.3~87.5	68.8~93.8	93.8~100.0	93.8~100.0
		96	26.7	33.3	40.0~66.7	86.7~93.3	60.0~93.3	93.3~100.0	93.3~100.0
第2期作	台稈8號	95	23.5	29.4	35.3~70.6	82.4~88.2	64.7~94.1	94.1~100.0	94.1~100.0
		96	23.5	29.4	35.3~70.6	82.4~88.2	64.7~94.1	94.1~100.0	94.1~100.0
	台稈9號	95	23.5	29.4	35.3~76.5	82.4~88.2	64.7~94.1	94.1~100.0	94.1~100.0
		96	23.5	29.4	35.3~76.5	82.4~88.2	64.7~94.1	94.1~100.0	94.1~100.0
	台稈14號	95	23.5	29.4	35.3~76.5	82.4~88.2	64.7~94.1	94.1~100.0	94.1~100.0
		96	23.5	29.4	35.3~70.6	88.2~94.1	64.7~94.1	94.1~100.0	94.1~100.0
	台農71號	95	26.7	33.3	40.0~73.3	86.7~93.3	60.0~93.3	93.3~100.0	93.3~100.0
		96	25.0	31.3	37.5~62.5	81.3~87.5	62.5~93.8	93.8~100.0	93.8~100.0

表3. 95年及96年苗栗地區4個現行推薦的良質米品種在不同生育期之插秧後天數

期作	品種	年	插秧期	成活期	分蘖期	幼穗分化期	節間伸長期	抽穗期	成熟期	充實期
第1期作	台稈8號	95	0	22	22 ~ 51	63	51 ~ 79	89	120	31
		96	0	26	26 ~ 49	64	49 ~ 79	97	137	40
	台稈9號	95	0	21	21 ~ 51	63	51 ~ 79	90	120	30
		96	0	22	22 ~ 53	64	53 ~ 79	93	131	38
	台稈14號	95	0	21	21 ~ 49	63	49 ~ 79	90	137	47
		96	0	25	25 ~ 43	64	43 ~ 70	96	134	38
	台農71號	95	0	20	20 ~ 40	61	40 ~ 77	84	111	27
		96	0	22	22 ~ 38	61	38 ~ 67	90	127	37
第2期作	台稈8號	95	0	9	9 ~ 30	47	30 ~ 61	71	118	47
		96	0	12	12 ~ 29	50	29 ~ 50	72	-	-
	台稈9號	95	0	11	11 ~ 30	49	30 ~ 54	70	118	48
		96	0	11	11 ~ 29	50	29 ~ 55	71	-	-
	台稈14號	95	0	9	9 ~ 33	47	33 ~ 51	71	118	47
		96	0	11	11 ~ 29	49	29 ~ 55	72	-	-
	台農71號	95	0	11	11 ~ 30	47	30 ~ 49	67	110	43
		96	0	17	17 ~ 27	50	27 ~ 50	68	-	-



	種子	秧苗期	插秧期	成活期	分蘖期	幼穗分化期	節間伸長期	抽穗期	成熟期
天數	第1期作	-36~0	0	21	21~51	63	51~79	90	120
	第2期作	-21~0	0	11	11~30	49	30~54	70	118
葉齡	第1期作	0~4	4	5	6~13	15~16	13~17	17~18	17~18
	第2期作	0~4	4	5	6~13	14~15	11~16	16~17	16~17
指數	第1期作	-	22.2	27.8	33.3~72.2	83.3~88.9	72.2~94.4	94.4~100	94.4~100
	第2期作	-	23.5	29.4	35.3~76.5	82.4~88.2	64.7~94.1	94.1~100	94.1~100

註：本圖文字說明天數的部份，是以插秧期為基準點(0)，之前天數為負值，之後天數為正值。

圖1. 水稻中晚熟品種台稈9號生育期與葉齡及葉齡指數關係圖