

溫泉薺菜之肥培管理

彭德昌 2001-09 花蓮區農業專訊 37:16-18

一、前言

薺菜原係熱帶地區之蔬菜，生育適溫為 26 32 ，日照充足時植株生長迅速，薺菜既耐濕又耐熱，適合水生、半水生或露地栽培，薺菜栽培以富含有機質之砂質壤土或粘質土壤為佳，土壤酸鹼度以 pH5.6 6.5 為宜。薺菜若採水生栽培時，以保持湛水狀態為佳，以經常保持水深 5 10 公分為宜。宜蘭縣礁溪地區之農友利用礁溪溫泉之餘水為灌溉水源，採湛水栽培白骨種薺菜之方式生產「溫泉薺菜」，因其具有莖葉粗大、青脆可口、炒後色澤不易褐變等特點，所以遠近馳名，極受消費者之喜愛。溫泉薺菜一般自春季定植成長後，約每隔 40 天可採收一次，至秋冬期間因生育遲緩、生長勢漸弱而廢耕為止，一年計可連續採收 6 8 次。



二、目前在施肥上遭遇之問題

礁溪地區栽培之溫泉薺菜，由於生育期間畦面經常保持湛水之狀態，致使施肥作業頗感不便，而至生育中後期又因莖葉密佈田間，施用追肥更為不易，所以菜農多在採收後隨即施用追肥一次，至下次採收前均不再施肥，此種肥培方式可能無法供應溫泉薺菜生育後期足夠之養分而有改進之必要，因此，本場曾於民國 88 年 1 12 月在宜蘭縣礁溪鄉德陽村進行溫泉水灌



溉薺菜肥培管理之試驗研究工作，探討不同肥料種類以及追肥有無分施等處理對溫泉薺菜產量與品質之影響，並已獲致具體成果可供礁溪地區栽培溫泉薺菜之農友參考採用。

三、肥培管理對薺菜生長之影響

1.產量、經濟效益及莖葉營養成分之分析

依據本場試驗之結果顯示，溫泉水灌溉薺菜合格品（莖長度在 65 公分以上者）之產量，在每公頃施用腐熟堆肥 10 公噸及化學肥料用量氮：磷：鉀為 450：225：420 公斤之情況下，以施用粉狀單質化學肥料（硫酸銨、過磷酸鈣、氯化鉀三者攪拌均勻後施用）之處理比施用粒狀複合肥料（台肥 5 號）者為佳，並以每次採收後隨即施用一次粉狀單質化肥、至生育中期再施用一次液體複肥（台肥 1 號即溶肥料 500 倍稀釋液）者之產量為最高，每公頃連續採收 6 次之總產量達 15 萬公斤以上，產量次高者為每次採收後只施用一次粉狀單質化肥之處理，每公頃連續採收 6 次之總產量為 14 萬 7 千公斤，產量最低者為每次採收後只施用一次粒狀複肥者，其產量只有 14 萬公斤左右，溫泉薺菜之售價若以每公斤新台幣 30 元計算，

產量最高與最低之兩個處理在扣除肥料成本及施肥工資後每公頃之粗收益，兩者相差約為 28 萬 4 千元（如下表）。

不同肥料種類及追肥方式對溫泉水灌溉薤菜產量之影響與經濟效益之比較表

每次採收後之肥料種類		產 量	產 值	化肥成本	施肥工資	粗收益
第一次追肥	第二次追肥	(公斤/ 公頃/次)(元/公頃/次).....			
單質化肥	-	24,540	736,200	3,296	1,000	731,904
粒狀複肥	-	23,341	700,230	3,398	1,000	695,832
單質化肥	單質化肥	23,987	719,610	3,296	2,000	714,314
粒狀複肥	粒狀複肥	24,200	726,000	3,398	2,000	720,602
單質化肥	液體複肥	25,048	751,440	6,273	2,000	743,167
粒狀複肥	液體複肥	23,993	719,790	6,318	2,000	711,472

備註：薤菜之售價每公斤以 30 元計算，化肥每公斤之成本硫酸銨為 5.35 元、過磷酸鈣為 4.15 元、氯化鉀為 5.55 元、台肥 5 號複肥為 7.25 元、台肥 1 號即溶肥料為 30 元，施肥工資以 1,000 元/天/公頃計算。

在試驗期間，採取合格植株之莖、葉分別進行營養成分含量之分析，在不同施肥處理中，以每次採收後隨即施用一次粒狀單質化肥、至生育中期再施用一次液體複肥者，薤菜莖部之氮、磷、鉀含量最高，鈣、鎂之含量則以每次採收後隨即施用一次粒狀複肥、至生育中期再施一次液體複肥者為最高；而薤菜葉部氮之含量以每次採收後只施用一次粒狀複肥者為最高，磷、鈣、鎂之含量以每次採收後隨即施用一次粉狀單質化肥、至生育中期再施一次粉狀單質化肥者為最高，鉀之含量則以每次採收後隨即施用一次粉狀單質化肥、至生育中期再施用一次液體複肥者為最高。

2. 植體硝酸態氮含量

作物植體中之硝酸態氮 (NO₃⁻) 含量之高低，常受到先進國家之重視，主要係因硝酸態氮被視為有害人體健康之物質，植體中硝酸態氮含量偏高之原因，可能是植物吸收太多之硝酸態氮或是所吸收之硝酸態氮來不及被同化為其他之含氮化合物，而施肥亦是影響植體中硝酸態氮含量之重要因素之一，因此本試驗亦採取不同施肥處理之薤菜樣品進行硝酸態氮含量之分析，結果不論莖部或葉部之硝酸態氮含量，均以每次採收後隨即施用一次粉狀單質化肥、至生育中期再施用一次粉狀單質化肥者較高，分別為 1.59ppm 及 1.42ppm，而每次採收後只施用一次粉狀單質化肥者，以及每次採收後隨即施用一次粒狀複肥、至生育中期再施用一次粒狀複肥者兩個處理薤菜葉部之硝酸態氮含量亦均為 1.42ppm，惟其莖部之硝酸態氮含量則較低，分別為 1.22ppm 及 1.32ppm。以上各項分析數據均遠低於現行本省自來水質標準所訂之硝酸態氮最大容許量 10.0ppm（目前我國尚未針對蔬菜訂定硝酸態氮之容許範圍），因此消費者可安心食用。

3. 湛水栽培與施肥處理對土壤 pH 值之影響

此外，本場在進行施肥試驗之前，以及在試驗結束後亦分別採取土壤樣本分析，結果顯示試驗前表土及底土之 pH 值分別為 5.3 及 5.2，屬強酸性之土壤，而試驗結束後土壤之 pH 值則均上升至微酸性 (pH 6.1 - 6.5)。一般而言，酸性土壤在長時間浸水之情況下，土壤呈還原之狀態而導致土壤之 pH 值會提高，而溫泉薤菜係採湛水栽培之方式故亦有相同之結果，此亦可說明：若按前述之施肥量與施肥方法並不會造成土壤酸化之問題，農友們亦可放心參採。

四、結語與建議

根據本場試驗之結果，宜蘭地區溫泉水灌溉薤菜之肥料種類及施肥方式，在整地前每公頃施用腐熟堆肥 10 公噸及化學肥料氮：磷酐：氧化鉀 = 25：12.5：18.75 公斤(若換算為硫酸銨：過磷酸鈣：氯化鉀，其用量為 119：69：31 公斤)為基肥，定植成活後每公頃施用化學肥料氮：磷酐：氧化鉀 = 50：25：37.5 公斤(若換算為硫酸銨：過磷酸鈣：氯化鉀，其用量為 238：139：63 公斤)為追肥，而在每次採割收穫後每公頃施用化學肥料氮：磷酐：氧化鉀 = 25：12.5：18.75 公斤(亦即硫酸銨：過磷酸鈣：氯化鉀 = 119：69：31 公斤)為第一次追肥，至生育中期時每公頃再施用液體複肥氮：磷酐：氧化鉀 = 50：25：25 公斤(每公頃可施用台肥 1 號即溶肥料 192 公斤之 500 倍稀釋液採葉面噴灌之方式)為第二次追肥，此種肥培管理之產量及收益最佳，可供農友栽培時之參考(如下表)。

溫泉薤菜肥料用量推薦表 (公斤/公頃)

基肥	定植成活後	每次採收後	(N:P ₂ O ₅ :K ₂ O)	
(堆肥)	(N : P ₂ O ₅ : K ₂ O)	(N : P ₂ O ₅ : K ₂ O)	第一次追肥 (單質化肥)	第二次追肥 (液體複肥)
10,000	25 : 12.5 : 18.75	50 : 25 : 37.5	25 : 12.5 : 18.75	50 : 25 : 25