

水稲早期栽培における水温上昇剤OEDの効果

加島了相・清松清高
(大分県農業試験場)

KASHIMA, R. and KIYOMATSU, K.

On the Effects of OED used in the Early Seasonal Rice Culture in order to
Rising the Temperature of the Irrigation Water.

水稲早期栽培では、1日も早く移植することが増収の要件の一つであろう。しかしながら水温地温の低い時期に、いたづらに早植することは植傷を生じ早植の効果が見られない。故に自然状態では低地温による被害のある時期においても、水温上昇剤OEDを使用して人工的に水温地温の上昇を計り、水稲に及ぼす効果について試験を行ったので、昭和35年度の成績の一部を報告する。報告にあたり場長薦田博士の御高配に深謝する。

試験方法

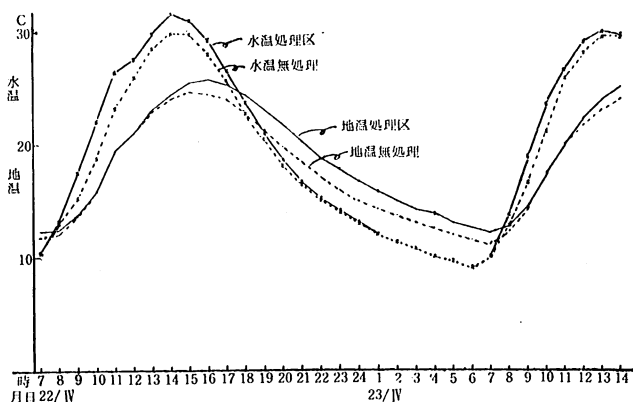
供試品種は榮光、苗は箱育苗器により育苗した42日苗(苗令4葉)を使用し、田植は4月16日とした。栽植密度は条間30cm、株間12cm、 m^2 当り28株、1株3本植とした。施肥量は少肥区に10a当り堆肥2,400kg、硫酸26kg、苦土石灰110kg、過石23kg、塩加12kgとし、全量を元肥として施した。但し多肥区は元肥の硫酸のみは38kgとし、他は少肥区と同一とした。少肥区、多肥区に夫々OED処理、無処理の区を設けた。OEDは田植当日の4月16日から4月27日の12日間使用した。使用方法は縦に鋸目を入れた竹筒にOEDを入れて自然展開を行うと共に、OED溶液の散布を3回行った。全期間の使用量は1a当り30gmであった。

試験結果及び考察

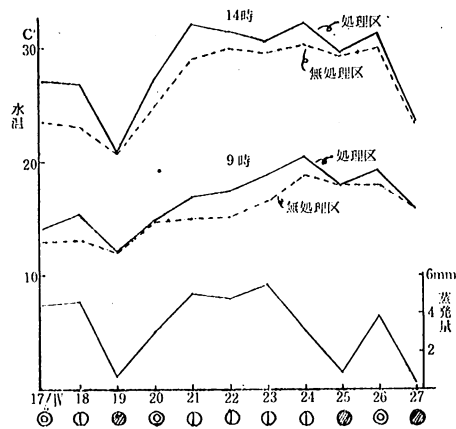
第1図は晴天の4月22日、23日の水温地温の日変化を示したものである。水温についてみると7時以後次第に処理区が高温となり、11~12時頃には最高 $3.2^{\circ}C$ の差が認められ14時頃までは多少の温度差はあつても相当の高温であるが、以後漸次その差が少くなり、24時頃より翌朝7時までは差が全々認められなくなる。地温は水温にくらべて、約4時間おくれの12時頃より差が見られるようになり、翌朝9時迄引き続

き差がみられ、18時から24時までは $1.8^{\circ}C$ 程度の差が見られる。

第1図 水温・地温の日変化



第2図 処理期間の水温の変化



第2図はOED処理期間の11日間の9時、14時の水温地温を示したものである。降雨のあつた19、25、27日を除いては、9時、14時共に処理の効果が認められ、9時には最高 $2.3^{\circ}C$ 、14時に最高 $3.7^{\circ}C$ の上昇が見られる。地温については、前述のように18時頃に最高が現われる関係上14時の測定では $1^{\circ}C$ 内外の上

昇しか認められていないが、18時~24時の間では2°C 近くの上昇が見られるものと思われる。水温上昇の効果は蒸発量との関係が大きく、曇天時の蒸発量の少ない日は上昇効果が少ないか、全く見られない。尚、本調査時刻の9時及び14時は第1図によつてもわかるように平均的にみれば、昇温効果は割合に多くない時刻であるにも拘らず12日間平均において、水温で9時が1.1°C、14時1.5°Cとなつている。処理を終つた4月27日では処理区の葉色が濃く観察され5月2日頃が最もその差が明らかであつた。

第1表 草丈の推移 (単位: cm)

試験区	調査月日	月日				
		5. 7	5.16	5.26	6. 4	6.16
少肥	無処理	27.3	30.5	39.3	49.1	59.5
	処理	28.0	31.2	41.2	51.1	61.1
多肥	無処理	25.5	30.0	39.8	51.4	62.8
	処理	27.3	31.4	41.8	51.9	63.0

第2表 茎数の推移 (単位: 本)

試験区	調査月日	月日				
		5. 7	5.16	5.26	6. 4	6.16
少肥	無処理	7.4	12.3	24.2	32.7	31.1
	処理	8.6	13.5	27.2	33.8	31.9
多肥	無処理	7.3	12.0	26.4	34.7	35.6
	処理	8.8	15.1	29.1	35.0	35.0

草丈は処理区が高く、茎数は少肥では草丈同様に処理区が多いが、多肥の6月16日は逆転した。

第3表 出穂・成熟期調査

試験区	項目	程 長		穂 長		穂 数	平均出穂日
		最長程	平均程長	最長程	平均穂長		
		cm	cm	cm	cm	本	月日
少肥	無処理	64	52	15.8	12.5	19.7	VI.26.0
	処理	63	53	15.7	12.7	20.0	VI.24.8
多肥	無処理	68	56	16.6	12.8	21.3	VI.26.6
	処理	66	59	15.9	13.8	21.4	VI.25.7

最長程の程長、穂長は処理区が短い、1株平均の程長、穂長は処理区が長い、特に多肥で顕著である。こ

第4表 収 量 調 査

試験区	項目	1 株 当 り						10 a 当 り					
		全 粒 数	枇 粒 数	稔 実 少 合	稔 実 粒 数	比 率		玄 米 重	比 率	葉 重	比 率	千 粒 重	
						(施 肥)	(処 理)						kg
少肥	無処理	1,042	126	12.1	916	100		445	100	365	100	19.9	
	処理	1,114	140	12.5	974	106		443	100	380	104	19.9	
多肥	無処理	1,135	164	14.4	971	106	100	476	107	432	118	20.0	
	処理	1,383	195	14.1	1,187	130	123	511	115	440	120	19.9	

のことは処理区の穂揃がよいためである。穂数には殆んど差はみられない。出穂期は処理区が1~2日早い。

1株全粒数は何れも処理区は無処理区より多く、枇も又同様である。更に少肥より多肥は両者とも常に多い。稔実粒数では少肥区で6%、多肥で23%程度処理区が多い。玄米では少肥は処理間に差がなく、多肥では処理区が7%増収した。葉重は少肥多肥共に処理区が多い。千粒重については差は認められない。

水田の最低地温が10~11°C程度の低温時期である当地方の本年の4月16日頃の田植において、OED使用の12日間の平均水温の上昇は9時で1.1°C、14時で1.5°C程度であつた。このことが水稲の生育には相当の影響を与え、僅か田植後12日間の処理で極早生の7月25日頃収穫の栄光においても草丈、茎数の増加は勿論、出穂をも早め更に玄米収量でも増収効果を現

わしている。このことは僅か12日間の差のみであるから、早期栽培における田植直後の好環境としての地温の若干でも高いことの効果が大きいことを示し、生育スタートを早めることの重要性を物語つている。

尚、少肥と多肥の別においては以上の一般的傾向は全く同一ではあるが、少肥で地温を上昇したものはその割合に効果少く、葉重は増加しても玄米収量において却つて僅少ではあるが減収している。故に施肥量、栽培期といったようなものと水温地温上昇との関係は生態的には相当複雑に玄米収量には現われるものであるから、水温地温を上昇せしめるとすれば、それに相当する栽培法を構じてこそ、はじめてそれに相当する増収を挙げ得るものと考えられる。

尚、OED使用については風による吹寄の起らぬように麦稈束等で水田を区切るとか、水深等で考慮する必要がある。