

ブドウ巨峰の施肥改善に関する研究

第3報 生育、結実及び品質に及ぼす窒素施肥の影響

粕谷光正・松浦永一郎・青木秋広・中田隆人*

I 緒言

筆者らは第1報¹⁾及び第2報²⁾で¹⁵N標識の重窒素硫酸を用いて巨峰に対する施肥窒素の吸収動向について検討した結果を報告した。

本報では巨峰の良質安定生産のための窒素の施肥適量及び施肥適期を明らかにするために、1976年から1980年まで、現地巨峰園及び場内巨峰園で窒素施肥量及び施肥時期試験を行った結果を報告する。

II 材料及び方法

1. 窒素施肥量試験

試験は1976年から1980年の5か年にわたり、本県のブドウ主産地である下都賀郡岩舟町の巨峰園3か所で実施した。

供試園土壌は第1図に示したように、A園は淡色黒ボク土(大河内統)で、下層は腐植を含む細粒質の土壌である。B、C園は表層腐植質黒ボク土(米神統)で根圏(0~30cm)は腐植に富む肥沃な土壌である。

各園の土壌の化学性を第1表に示した。各園とも層位0~10cmはpH(H₂O)は7以上を示し、塩基飽和度は100%を超えていた。層位20~30cmの塩基飽和度はB園が低く、ついでA、C園の順に高かった。また可給態リン酸(Truog-P₂O₅)は層位0~10cmで含量が多かった。

畑状態で2週間ピカ-培養した可給態窒素は、第2表に示したように、深さ70cm間では、A<B<C園の順に多く、また層位別にみると、層位0~10cmではA園がやや多く、B、C園は少なかった。また層位20~30cmではA園が著しく少なく、B、C園の順に多かった。従って窒素

の肥沃度はA<B<C園の順に高いものと推定された。

供試樹は、試験開始時(1976年)5年生の自根樹である。

試験区の構成は、窒素施肥量を10a当たり、0、2、4及び6kgの4段階とし、1区1樹で毎年10月末から11月にかけて硫酸を施肥し、表層を浅く耕起した。窒素以外の成分は、県の施肥基準に準じて施肥した。その他一般的な栽培管理はすべて供試園の慣行によった。

2. 窒素施肥時期試験

試験は1978年から1980年の3か年にわたり、当场果樹園で実施した。

供試園土壌は、表層多腐植質黒ボク土(七本桜統)で、表層は腐植にすこぶる富み、下層から七本桜軽石層が出現する土壌である。

供試樹は、試験開始時(1978年)において6年生の自根樹で、樹勢は強かった。

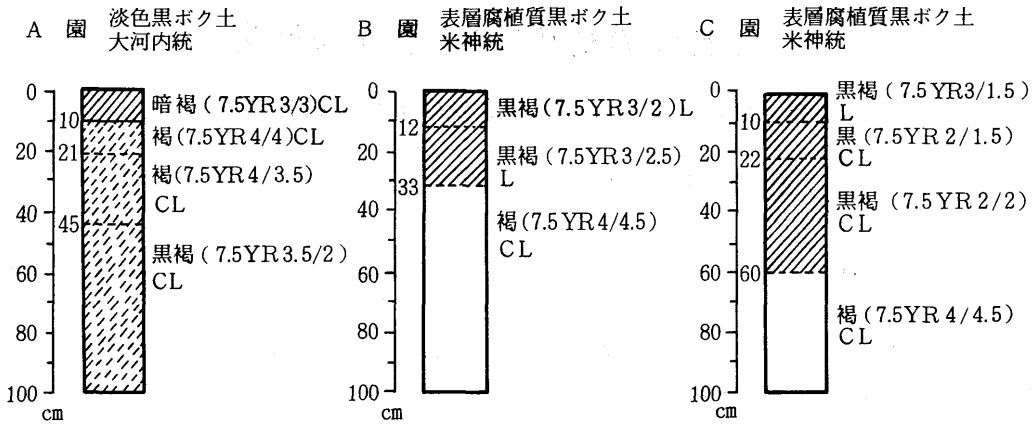
試験区の構成は、基肥区(11月施肥)、夏肥区(6月落花直後施肥)及び分施肥区(11月と6月に各半分ずつ施肥)の3区とし、1区1樹3反復、10a当たりの窒素施肥量は6kgで行った。肥料は各時期とも硫酸を施肥して、表層を浅く耕起した。窒素以外の肥料は施用しなかった。

生育調査は両試験とも次の要領で実施した。

開花直前及び満開70日後に新しょう伸長量、葉重、葉面積、葉色及び葉内成分、満開50日後に新しょう伸長停止率、実止り確定時に結実状況、収穫期に果実品質、落葉時に新しょうの登熟状況について実施した。

新しょうの伸長量、結実状況、新しょう伸長停止率及び新しょうの登熟調査は、任意にラベ

*現在、栃木県農務部普及教育課



第1図 供試園土壤の断面形態

第1表 供試園土壤の化学性

園	土層 cm	pH (H ₂ O)	T-C %	T-N %	C/N	Truog P ₂ O ₅ mg/100g	CEC m.e	置換性塩基mg/100g			塩基飽和度 %
								K ₂ O	CaO	MgO	
A	0~10	7.8	3.46	0.32	9.4	8.8	33.2	53.2	815	272	131.6
	20~30	6.7	1.59	0.19	8.4	1.1	19.9	12.6	230	110	69.9
B	0~10	7.4	3.93	0.31	12.7	26.7	23.5	28.0	494	206	121.0
	20~30	6.3	4.09	0.31	13.2	0.4	20.6	21.3	216	48	51.1
C	0~10	7.8	3.78	0.28	13.5	66.9	28.3	56.5	750	235	140.0
	20~30	6.5	3.31	0.28	11.8	9.9	17.3	15.8	269	61	74.9

ルしておいた1樹10本の結果母枝の新しょう及び果房を対象に行った。

葉の調査は、各供試樹の中庸な強さの新しょうについて、開花直前は第2花穂の先2枚目、満開70日後は果房の先4~5枚目の葉を1樹10枚採葉して、葉重、葉面積及び葉色を測定した後、水洗、乾燥して葉分析に供した。

葉面積は葉面積計、葉色は農林水産省果樹試験場作製のブドウ葉色カラーチャートを用いて測定した。果実の品質調査は、収穫盛期に、1樹当たり10房の上下から2粒ずつ採取して、1粒重、果色、糖度及び酸度を測定した。果色は果樹試験場作製のカラーチャートを用いて測定

した。糖度はアッペ屈折糖度計を用いて測定し、酸度は汁液を5mlとり、100mlに希釈して0.1N NaOHで滴定して酒石酸として表示した。

III 結果

1. 窒素施肥量試験

1) 新しょうの生育

第3表に示すように、開花直前及び満開70日後の新しょう長は、各区とも窒素施肥量とは比例せず、施肥量間の差は、年次によっても異なり、窒素施肥量との関係は明らかでなかった。

2) 葉色

第4表に示すように開花直前の葉色はA園で

第2表 供試園土壌の可給態窒素 (Nmg/乾土100g)

園	土層 cm	培養前			培養後			可給態 窒素
		NH ₄ -N	NO ₃ -N	計	NH ₄ -N	NO ₃ -N	計	
A	0~10	2.91	0.86	3.77	1.92	5.16	7.08	3.31
	20~30	1.77	2.03	3.80	1.70	3.16	4.86	1.06
	40~50	3.16	1.42	4.58	1.57	2.54	4.11	-0.47
	60~70	2.73	1.93	4.66	2.23	2.29	4.52	-0.14
	計	10.57	6.24	16.81	7.42	13.15	20.57	3.76
B	0~10	3.09	0.46	3.55	1.98	4.49	6.47	2.92
	20~30	2.62	1.51	4.13	2.58	6.72	9.30	5.17
	40~50	3.27	2.32	5.59	2.18	2.01	4.19	-1.40
	60~70	3.04	1.45	4.49	2.20	2.24	4.44	-0.05
	計	12.02	5.74	17.76	8.94	15.46	24.40	6.64
C	0~10	2.52	0.63	3.15	1.30	4.29	5.59	2.44
	20~30	2.20	5.85	8.05	3.05	2.07	15.12	7.07
	40~50	3.05	2.41	5.46	2.05	3.75	5.80	0.34
	60~70	2.60	1.01	3.61	1.86	1.11	2.97	-0.64
	計	10.37	9.90	10.27	8.26	21.22	29.48	9.21

注. 畑状態ビーカー培養2週間, 30°C

はO-N区と2-N区は淡かった。B園では施肥量間の差は明らかでなかった。C園では4年目以降O-N区の葉色が淡くなった。

満開70日後の葉色の区間差は開花直前の場合に比べて大きく、B園の1978年を除いていずれもO-N区の葉色が淡かった。この差は肉眼的にも明らかであった。窒素施肥量間の差はC園が顕著で、特に6-N区の葉色が濃かった。

3) 葉内窒素含有率

第5表に示すように開花直前の葉内窒素含有率はC園ではO-N区が低く、4-N及び6-N区が高かった。A、B園では区間に一定の傾向が認められなかった。

満開70日後の葉内窒素含有率は各園ともO-N区が低くて6-N区が高い傾向を示し、O-N区の葉色が淡かったことと一致していた。

4) 結 実

結果は第2図に示したとおりである。

花振るいの程度を園地間で比べてみると、全期間をとおして窒素肥沃度が高いC園がA、B園に比べて多く、A園とB園で、3年目以降は両園ともほぼ同程度であったが、初年目と2年目はA園に比べてB園が多く、花振るいは窒素肥沃度が高い園地ほど多い傾向が認められた。

次に窒素施肥量との関係を見ると、初年目の花振るいは、A園では2-N区が他区より多かったが、O-N、4-N及び6-N区の花振るいは、いずれも10%前後でほとんど同じであったことから、A園では施肥量による差はなかったものとみなせる。B園では4-N区の花振るいが42%で最も少なく、6-N区が92%と最も多かった。O-N及び2-N区は約70%で4-N区と6-N区の間であり、一見4-N区が窒素施肥量としては中庸で6-N区は窒素過多、O-N及び2-Nの両区は窒素不足のようにも見られるが、4-N区は2年目には2-N及び6-N区より花振るいが多いことから、B園の初年目の花振るいは園全体として多く、施肥量間の差はなかったものとみなすのが妥当であろう。C園は全体に花振るいが多かったなかで、O-N区に比べて窒素施肥各区の花振るいが多く、特に4-N及び6-N区が著しかった。

2年目以降、A園とB園ではO-N区の花振るいが多く、特にA園ではO-N区と他の3区との差が年とともに大きくなっていることが注目される。この両園とも窒素施肥量間では6-N区の花振るいが少なく、A園では1978年以降

第3表 窒素施肥量と新しょうの生育との関係

園	年次	開花直前新しょう長cm				満開70日後新しょう長cm			
		O-N	2-N	4-N	6-N	O-N	2-N	4-N	6-N
A	1976	—	—	—	—	111	102	136	106
	1977	27	24	25	21	75	79	80	55
	1978	29	26	27	20	72	70	78	77
	1979	24	23	23	20	60	61	53	45
	1980	36	31	32	35	58	55	53	56
B	1976	—	—	—	—	81	96	109	110
	1977	30	30	29	23	114	87	101	88
	1978	35	37	38	34	70	58	57	70
	1979	22	21	24	24	47	46	51	57
	1980	32	29	28	29	62	52	55	54
C	1976	—	—	—	—	108	77	82	99
	1977	30	30	26	29	60	94	81	65
	1978	30	31	29	26	91	65	75	80
	1979	29	30	26	31	71	68	63	59
	1980	32	31	33	29	58	50	68	48

は他の区に比べて非常に安定した結実を示している。窒素肥沃度の高いC園の花振るいは、2年目には全体として初年目に比べて少なく各区の間は4-N区の花振るいが最も少なかったが、この4-N区は3年目の1978年には各区の中で最も花振るいが多いことから、2年目の花振るいは地力窒素の影響が大きいために、各区間に差がなかったものとみなし得るであろう。

3年目の1978年はO-N区が他の窒素施肥各区に比べて花振るいが少なかった。これは1978年が干ばつ年であって、窒素肥沃度が高いC園でもO-N区は窒素の吸収が抑えられたことによると考えられる。

4年目からは2-N及び4-N区の花振るいが少なくなって安定傾向を示した。

5) 品質

第6表に示すように1粒重は、A園では5年間をとおして6-N区が軽くて、O-N区が重

い傾向がみられたが、これはO-N区は花振るいが多いため、着粒数が少なく、6-N区は逆に花振るいが少なくて着粒数が多かったことによるものである。B園では5年間をとおしてO-N区が軽い傾向がみられた。C園では明らかでなかった。糖度は、A、B園ではO-N区が窒素施肥各区に比べて低く、両園とも果色もO-N区が淡い傾向を示した。また赤うれ果の発生も多かった。C園では糖度、果色

とも施肥量間に一定の傾向がなく、赤うれ果の発生もみられなかった。

2. 窒素施肥時期試験

1) 土壌中のNO₃-Nの動向

根圏域の中心である深さ20~30cmの土層について、時期別のNO₃-N含量を測定した結果を第3図に示した。

各年次とも、4、5、6月は基肥区の含量が最も多く、次いで分施肥区であり、基肥に窒素を施肥していない夏肥区が最も少なかった。

7月以降は、夏肥施肥の影響が現われて、夏肥区と分施肥区の含量が高まり、基肥区は時期が進むにつれて減少した。

2) 新しょうの生育

第7表に示すように開花直前の新しょう長は、初年目は基肥区が分施肥区及び夏肥区に比べて短かったが、2年目と3年目は基肥区がやや長かった。満開70日後の新しょう長は各年次とも

第4表 窒素施肥量と葉色との関係

園	年次	開 花 直 前				満 開 70 日 後			
		0-N	2-N	4-N	6-N	0-N	2-N	4-N	6-N
A	1976	1.7	2.7	3.4	3.3	4.7	4.8	5.0	4.9
	1977	2.1	2.5	2.4	2.6	4.6	5.7	5.4	5.4
	1978	2.0	2.0	2.7	2.3	4.6	5.8	6.1	5.8
	1979	2.4	2.3	2.4	2.5	7.1	7.5	7.5	7.3
	1980	2.4	2.5	2.5	2.8	6.2	6.5	6.5	6.7
B	1976	3.4	3.3	3.5	3.6	4.8	4.8	4.8	4.8
	1977	2.5	2.5	2.5	2.5	5.5	5.5	5.6	5.6
	1978	2.0	2.1	2.2	2.3	5.5	6.0	5.0	5.0
	1979	2.2	2.2	2.2	2.3	7.6	7.7	8.0	7.9
	1980	2.5	2.3	2.8	2.4	6.5	6.5	7.0	7.0
C	1976	3.5	3.3	3.3	3.4	4.4	4.6	5.1	5.2
	1977	2.5	2.6	2.6	2.7	4.9	5.5	5.2	5.5
	1978	2.2	2.0	2.3	1.9	5.0	5.5	5.6	6.0
	1979	2.3	2.5	2.5	2.5	6.6	6.9	6.6	7.3
	1980	2.2	2.4	2.5	2.7	5.9	6.2	6.2	6.9

第5表 窒素施肥量と葉内窒素濃度との関係 (乾物%)

園	年次	開 花 直 前				満 開 70 日 後			
		0-N	2-N	4-N	6-N	0-N	2-N	4-N	6-N
A	1976	3.25	3.32	3.39	3.28	2.55	2.74	2.72	2.80
	1977	3.42	3.53	3.45	3.57	1.83	2.51	2.36	2.36
	1978	3.25	3.25	3.47	3.33	2.44	2.46	2.35	2.45
	1979	3.69	3.70	3.57	3.78	-	-	-	-
	1980	3.40	3.29	3.31	3.26	2.61	2.67	2.65	2.72
B	1976	-	-	-	-	2.52	2.53	2.58	2.62
	1977	3.60	3.77	3.65	3.62	2.57	2.44	2.66	2.62
	1978	3.51	3.33	3.31	3.31	2.37	2.53	2.36	2.52
	1979	3.37	3.38	3.40	3.32	-	-	-	-
	1980	3.39	3.24	3.42	3.50	2.55	2.77	2.79	2.89
C	1976	-	-	-	-	2.50	2.68	2.62	2.71
	1977	3.29	3.28	3.45	3.83	2.04	2.39	2.40	2.50
	1978	3.29	3.46	3.66	3.85	2.25	2.37	2.30	2.52
	1979	3.59	3.75	3.87	3.78	-	-	-	-
	1980	3.47	3.44	3.51	3.55	2.47	2.45	2.62	2.73

基肥区が長かった。満開50日後の新しゅう伸長停止率は基肥区が高く、新しゅう登熟は夏肥区がやや劣った。

3) 葉の形質

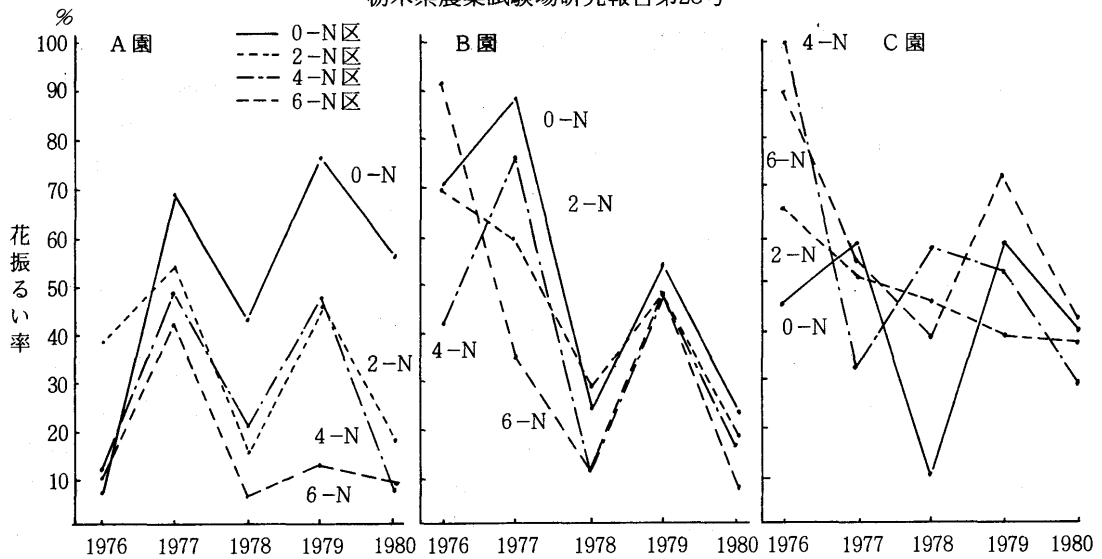
第8表に示すように葉面積は各年次ともわずかではあるが基肥区で大きい傾向がみられた。葉色は開花直前及び満開70日後とも各区間にほとんど差が認められなかった。しかし、落葉は夏肥区が基肥区に比べて遅かった。

葉内窒素含有率は開花直前は基肥区が高く、満開70日後は夏肥区で高い傾向が認められた。

4) 結実及び品質

第9表に示すように1978年は基肥区の花振るいが少なかったが、1979年、1980年は基肥に窒素が施肥されていない夏肥区の花振るいが少なかった。因みに1978年はから梅雨の干ばつ年であった。

果実の糖度と酸度は各区間に大きな差はなかったが、基肥



第2図 窒素施肥量と花振るいとの関係

区は他の区に比べて糖度が高く酸度が低かった。しかし、果色は夏肥区が良好で、また赤うれ果の発生も少なかった。

IV 考察

1. 窒素施肥適量について

5か年間の窒素施肥量試験の結果、新しょう伸長量、葉の大きさ、新しょう伸長停止時期及び新しょう登熟率など、新しょうの生育は施肥量間に一定の傾向が認められなかったが、葉色、葉内窒素濃度、花振るい、果実の糖度及び果色などで施肥量間の差が認められた。

前報²⁾に述べたように、11月施肥の基肥窒素の吸収動向から推察すれば、基肥窒素によって開花時の新しょう生育は強くなることが想定される。しかし、本試験で新しょうの生育に一定の傾向が認められなかった理由は、一つには冬季せん定の影響で、即ち冬季せん定はそれぞれの樹勢に応じて樹勢が強い樹は弱いせん定を、樹勢が弱い樹は強いせん定を行うために、ここで第1段階の樹勢調節が行なわれたことがあげられる。

第2の理由としては芽かきを含む夏季せん定

であり、一般に巨峰は冬季せん定で残す枝数が多く、実止り確定後に夏季せん定をするので、第2段階の樹勢調節になることがあげられる。

花振るいは、5～7年生ぐらまでは園地の地力窒素の影響を強く受けて、地力窒素が高い園地ほど花振るいが多くて結実が不安定であったが、それ以上に樹齢が進むと窒素施肥の影響が現われて、地力窒素の高低に関係なく無窒素では花振るいが多くなった。また地力窒素が低い園では果実の糖度が低くて、着色不良の赤うれ果が多発することが認められた。

このように巨峰の結実及び果実の品質に対する影響の現われ方は園地の地力窒素の高低と樹齢によって異なることが知られ、本県の黒ボク土での巨峰の10a当たり窒素施肥適量は5～6年生樹では0～2kgであり、それ以後は樹齢が進むにつれて窒素施肥量を多くし、8～10年生樹では地力窒素が高い園で4kg、地力窒素が中程度～やや低い園では6kgぐらいと考えられる。

因みに、1981年に農林水産省果樹試験場³⁾でとりまとめた各県の巨峰(成木)の施肥基準の10a当たり窒素施肥量は大部分が6～10kgであった。

ブドウ巨峰の施肥改善に関する研究

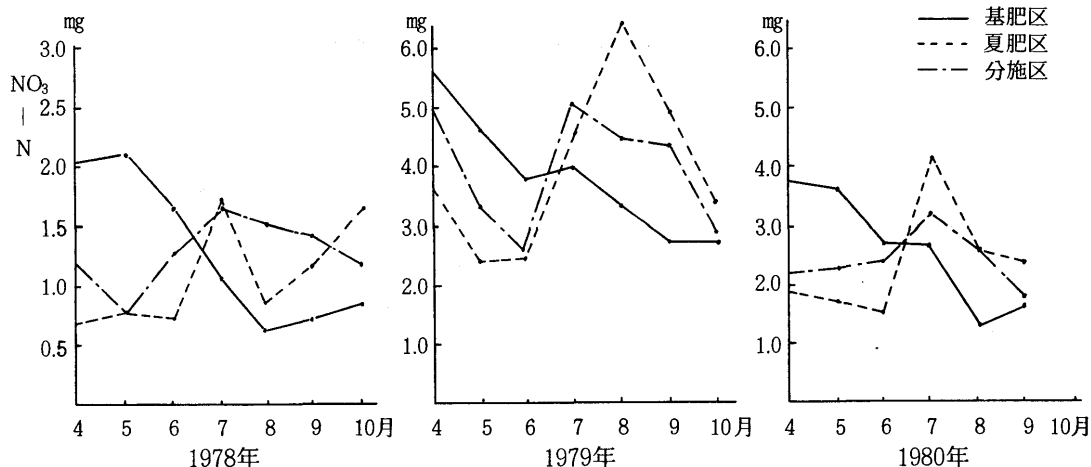
第6表 窒素施肥量と果実品質との関係

園年次	1 粒 重 g				果 色				糖 度 %			
	0-N	2-N	4-N	6-N	0-N	2-N	4-N	6-N	0-N	2-N	4-N	6-N
1976	11.1	11.4	11.7	11.0	10.8	11.1	10.7	10.7	18.0	17.2	17.6	17.4
1977	12.8	12.6	11.7	11.5	10.4	10.5	10.0	10.4	17.1	17.0	17.8	17.8
A 1978	10.4	9.8	10.3	9.4	11.3	11.7	11.6	11.7	19.5	19.8	20.3	20.5
1979	10.2	10.5	10.1	9.4	8.8	10.1	10.2	10.6	17.9	17.9	18.6	18.8
1980	-	-	-	-	10.6	10.9	10.8	10.7	17.4	17.7	17.9	17.5
1976	12.1	12.0	12.6	13.2	10.2	10.6	10.7	11.0	16.6	16.8	16.8	17.0
1977	10.8	11.6	11.2	11.0	9.8	10.8	9.9	10.1	16.6	17.7	16.7	17.5
B 1978	7.6	7.3	8.0	8.9	11.2	11.9	11.8	11.7	19.0	21.4	21.0	21.3
1979	9.0	9.5	9.6	9.5	10.8	12.5	10.7	12.1	17.2	19.0	17.0	18.0
1980	-	-	-	-	10.5	10.7	10.6	10.7	15.6	17.3	15.9	17.2
1976	11.7	12.6	13.0	11.2	10.4	10.4	10.3	10.3	17.6	18.0	18.8	18.2
1977	11.8	12.8	11.7	11.7	10.5	10.6	10.4	10.4	18.5	18.7	18.8	18.3
C 1978	9.2	9.0	8.9	9.2	11.2	11.4	11.4	11.6	20.6	21.0	21.5	20.8
1979	10.1	8.7	9.1	9.8	11.1	10.6	11.3	10.6	19.3	18.5	18.4	18.4
1980	-	-	-	-	10.6	10.7	10.7	10.9	18.1	17.9	17.5	17.8

園年次	酸 度 %				赤 う れ 果 率 %			
	0-N	2-N	4-N	6-N	0-N	2-N	4-N	6-N
1976	0.56	0.65	0.63	0.59	-	-	-	-
1977	0.56	0.55	0.57	0.56	-	-	-	-
A 1978	0.44	0.52	0.49	0.46	-	-	-	-
1979	0.55	0.51	0.50	0.49	-	-	-	-
1980	0.61	0.62	0.59	0.61	50	0	0	0
1976	0.68	0.67	0.63	0.71	-	-	-	-
1977	0.57	0.56	0.54	0.58	-	-	-	-
B 1978	0.45	0.41	0.48	0.47	-	-	-	-
1979	0.56	0.47	0.51	0.51	-	-	-	-
1980	0.68	0.63	0.62	0.64	90	10	60	10
1976	0.68	0.51	0.68	0.59	-	-	-	-
1977	0.59	0.50	0.54	0.53	-	-	-	-
C 1978	0.44	0.45	0.46	0.50	-	-	-	-
1979	0.53	0.51	0.52	0.53	-	-	-	-
1980	0.68	0.66	0.70	0.64	0	0	0	0

巨峰は開花前の新しょうの生育が強いほど花 して必要以上に樹勢を弱めた栽培をしている事
振るいが多い⁴⁾ ことから、窒素施肥量を少なく 例が多くみられるが、中村⁵⁾は巨峰の果実の着

栃木県農業試験場研究報告第28号



第3図 土壤中のNO₃-Nの動向 (深さ20~30cm, 乾土100g当たり)

第7表 窒素施肥時期と新しょう生育との関係

年次	開花直前 新しょう長 cm			満開70日後 新しょう長 cm			満開50日後 新しょう停止率%			新しょう登熟率%		
	基肥区	夏肥区	分施肥区	基肥区	夏肥区	分施肥区	基肥区	夏肥区	分施肥区	基肥区	夏肥区	分施肥区
1978	31	34	33	80	74	74	100	95	98	59	60	53
1979	33	32	30	63	55	51	96	96	86	67	62	66
1980	46	37	37	69	56	56	92	82	85	57	49	58

第8表 窒素施肥時期と葉の形質との関係

形質	年次	開花直前			満開70日後		
		基肥区	夏肥区	分施肥区	基肥区	夏肥区	分施肥区
葉面積 cm ²	1978	139	128	132	152	130	132
	1979	—	—	—	163	160	153
	1980	189	167	175	202	195	195
葉色	1978	2.2	2.1	2.1	4.7	4.7	4.9
	1979	2.6	2.5	2.5	6.1	5.9	6.0
	1980	3.1	3.1	3.2	6.6	6.6	6.8
葉内N %	1978	2.89	2.79	2.74	2.18	2.22	2.32
	1979	3.31	3.27	3.42	2.73	2.78	2.63
	1980	3.56	3.50	3.57	2.61	2.63	2.73

ことを報じており、本試験結果が示すように、結実の安定と品質向上のためには、それぞれの生育過程において樹体内に適度な窒素栄養を保持させることが必要である。

2. 窒素施肥適期について

樹勢が強い樹を供試して行なった3か年の試験をとおして、新しょうの生育、葉の形質、

色に関して果皮のアントシアン生成に対して成熟期の糖の外に窒素が重要な要因になっている

結実、品質及び葉内成分に対して大きな差とはいえないにしても窒素施肥時期の影響を認める

第9表 窒素施肥時期と結実及び品質との関係

年次	花振るい(1+2)%			1粒重 g			果色			糖度%		
	基肥区	夏肥区	分施肥区	基肥区	夏肥区	分施肥区	基肥区	夏肥区	分施肥区	基肥区	夏肥区	分施肥区
1978	31.1	48.0	45.5	10.1	9.7	9.7	11.4	11.6	11.0	19.3	18.8	18.7
1979	59.1	53.1	69.1	10.6	10.0	9.8	10.0	10.1	9.8	17.2	16.8	16.7
1980	29.5	27.6	34.5	11.9	11.9	10.7	9.7	10.0	9.8	15.8	15.7	15.6

年次	酸度%			赤うれ果率%		
	基肥区	夏肥区	分施肥区	基肥区	夏肥区	分施肥区
1978	0.40	0.42	0.44	—	—	—
1979	0.40	0.47	0.47	18.1	7.3	17.6
1980	0.54	0.59	0.55	14.4	1.3	13.1

ことができる。

即ち、基肥区は果実の糖度がやや高く酸度が低い、4～6月の土壤中のNO₃-N含量が他の区より多いために、新しょうの初期生育が強くて、開花直前の葉が大きく、窒素含有率が高いなどの理由で花振るいがやや多かった。

夏肥区は開花直前は土壤中のNO₃-N含量が少なく、新しょうの生育も基肥区に比べてやや弱いために、花振るいが少なく、また糖度や酸度では大差がなく、着色は基肥区より良く、赤うれ果の発生が少なかった。

現行の各県の窒素施肥方法⁶⁾は、落葉期の基肥を主として落花後の夏肥と収穫期の秋肥施肥を従とする体系をとっている例が多いが、石塚¹⁾らは茨城県の淡色黒ボク土で行った試験において、落葉期の窒素施肥は、落花直後の窒素施肥に比較して開花時の樹体内の水溶性窒素含量を高めると同時に新しょうの生育を強くし、花振るいを増加させたことを報じ、更に夏肥施肥量と品質との関係、夏肥、収穫後の礼肥及び落葉期の窒素施肥を組み合わせた実証試験の結果から、茨城県の淡色黒ボク土において、花振るい及び果実品質を考慮した場合の窒素施肥時期は落花直後の夏肥と収穫後の礼肥の2回分

(各1/2)が最もよいとしている。

本試験の結果も石塚らの結果とほぼ一致しており、本県の黒ボク土で花振るいしやすいところでは原則として落葉期の基肥を控えて、落花後の夏肥で窒素栄養を調整する施肥体系がよいと考えられる。

しかし、本試験の夏肥区は基肥区に比べて登熟が劣り、糖度が低く酸度が高かったなどのことからみて、10a当たり6kgの夏肥窒素量はやや過剰であると考えられる。

V 摘 要

1. 黒ボク土におけるブドウ巨峰の生育、結実及び品質に及ぼす窒素施肥量(1976年～1980年、試験開始時の樹齢5年生自根樹、10a当たり施肥量0, 2, 4, 6kgの4段階)及び窒素施肥時期(1978年～1980年、試験開始時の樹齢6年生自根樹、10a当たり施肥量6kg, 11月基肥, 6月落花直後の夏肥, 11月, 6月各1/2づつの分施肥)の影響について検討した。

2. 窒素施肥量と新しょうの生育との間には一定の傾向が認められなかったが、窒素施肥量が多いほど葉色が濃く、葉内窒素濃度も高かった。

栃木県農業試験場研究報告第28号

3. 窒素施肥量と花振るい及び品質との関係は、土壌の地力窒素の高低及び樹齢によって異なり、地力窒素が中程度又はやや低い土壤では、6年生以降はO-N区は花振るいが多くなり、果実の糖度も低く、着色も不良で赤うれ果の発生が多かったが、6-N区は結実が安定し、果実の品質も良好であった。

地力窒素が高い土壤では7年生まではO-N区の花振るいが少なかったが、8年生からは2~4kg区の結実が安定する傾向を示した。

4. 窒素施肥時期との関係では、基肥区は夏肥区に比べて新しょうの生育がやや強く、花振るいが多い傾向が認められた。夏肥区は新しょうの登熟が劣ったが、花振るいが少なく結実が安定し、果実の着色がよくて赤うれ果の発生が少なかった。

本研究は、農林水産省総合助成試験費の助成を受けて行ったものであり、実施にあたっては農林水産省果樹試験場土壌研究室関谷宏三室長

並びに当該土壌肥料部中野政行前部長(現大田原農業改良普及所長)、同茂木惣治土壌汚染料長(現公害研究所水質部長)に種々御指導、御助言をいただきました。

深く感謝の意を表します。

引用文献

1. 石塚由之・南雲光治・篠崎佳信・小松鋭太郎(1981)茨城園試研報9:33-58
2. 粕谷光正・松浦永一郎・青木秋広・茂木惣治(1981)栃木農試研報27:61-68
3. 中田隆人・粕谷光正・坂本秀之・茂木惣治(1979)栃木農試研報25:39-48
4. 中田隆人(1970)ブドウ巨峰の作り方(農文協)83-84
5. 中村正博(1982)園芸学会昭和57年春季大会研究発表要旨138-139
6. 農林水産省果樹試験場編(1981)果樹の施肥基準の現状と問題点

Studies on Improvement of Fertilizer Application for "Kyoho" Grapes.

(III) Effects of Nitrogen Fertilizer Application on Plant Growth, Fruiting and Quality of Grape.

Mitsumasa KASUYA, Eiichiro MATUURA, Akihiro AOKI and Takato NAKADA

Summary

The experiment was conducted in three orchards of the southern part of Tochigi Prefecture. The soils of the orchards were Ando soils.

(1) Four levels of application amount of nitrogen fertilizer, 0, 2, 4 and 6 Kg nitrogen per 10 ares, were tested. Evident relation was not recognized between amount of nitrogen fertilizer and plant growth. In young trees within five to six years old, the degree of shatter was higher in heavy application of nitrogen fertilizer, while the degree of shatter gradually increased in O-N test plots and decreased in 4-N or 6-N test plots with the aging of trees. In consequence fruit set tended to be stable in 4-N or 6-N test plots. Fruits obtained from O-N test plots were qual-

ブドウ巨峰の施肥改善に関する研究

itatively inferior to those from other test plots, because of the increase of bad coloring fruits in O-N test plots.

(2) In order to clarify the relation between time of fertilizer application and plant growth, fruiting and quality of grapes, the fertilizer was applied by three different methods as follows; 1) Basal applicatin---after harvesting application, 2) Summer application---application soon after flower abscission and 3) Split application. In summer application plots, the ratio of shatter was lowest and fruit coloring was favorable, because of the decrease of bad coloring fruits.

栃木県農業試験場研究報告第28号