

ẢNH HƯỞNG CỦA B, MO, ZN ĐẾN CÁC CHỈ TIÊU SINH LÝ VÀ NĂNG SUẤT LẠC (*ARACHIS HYPOGAEA* L.) Ở THỪA THIÊN HUẾ

**Effects of B, Mo, Zn on physiological indicators and yield of peanut (*Arachis hypogaea* L.)
in Thua Thien Hue province**

Nguyễn Đình Thi , Hoàng Minh Tấn**, Đỗ Quý Hải**

SUMMARY

Peanut is a major oilseed crop in Thua Thien Hue province but the yield is still low. This research was conducted to find-out the optimal combinations of B, Mo and Zn for application on sandy soil to improve peanut yield. The experiment consists of 8 treatments, replicated thrice in a RCBD at Tu Ha Crops Research Center, Agronomy Faculty, Hue University of Agriculture and Forestry. The variety used is L₁₄. Combination of B 0.03% + Mo 0.03% + Zn 0.03% for soaking seeds before sowing and foliar spraying after flowering stage significantly increased the physiological and growth attributes and yield of peanut. The economic yield was increased by 22.4%.

Key words: Peanut, microelements, physiological traits, yield.

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Lạc (*Arachis hypogaea* L.) là cây công nghiệp ngắn ngày, cây thực phẩm có giá trị dinh dưỡng và kinh tế cao ở Thừa Thiên Huế nhưng năng suất hiện còn thấp, nhất là trên đất cát. Các hoạt động sinh lý, đặc biệt là hoạt động quang hợp và sự tích lũy vật chất vào hạt có ý nghĩa quyết định đến sự hình thành năng suất của lạc. Các nguyên tố vi lượng có khả năng làm tăng hoạt động quang hợp tạo ra các chất hữu cơ và vận chuyển chúng về tích lũy trong hạt lạc. Trong các nguyên tố vi lượng thì B, Mo và Zn có ảnh hưởng lớn đến các hoạt động sinh lý, sinh trưởng và tạo năng suất lạc (Nguyễn Văn Bộ, 2005). Các kết quả nghiên cứu bón B, Mo, Zn cho lạc trên đất bạc màu của Nguyễn Đình Mạnh và Dương Văn Đám (1994), Vũ Văn Nhân (1992); và bón cho lạc trên đất cát của Nguyễn Tấn Lê (1992) cho thấy bón các nguyên tố này có thể tăng năng suất lạc lên 14,24 - 27,80%, hàm lượng lipit tăng 17,47 -

29,28%, hàm lượng protein tăng 15,80 - 24,40% và tăng thu nhập lên tới 21,8 - 42,0%. Tuy nhiên, chưa có nghiên cứu nào công bố về vai trò của các nguyên tố vi lượng đối với lạc trên đất cát của Thừa Thiên Huế.

Nghiên cứu này đề cập đến ảnh hưởng phối hợp của 3 nguyên tố B, Mo và Zn đến một số chỉ tiêu sinh lý và năng suất của giống lạc L14 trồng trên đất cát Thừa Thiên Huế nhằm xác định được công thức xử lý nguyên tố vi lượng tối ưu cho lạc để có thể khuyến cáo cho sản xuất lạc ở Thừa Thiên Huế.

2. PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Vật liệu

Giống lạc sử dụng trong thí nghiệm: L14, là giống lạc được trồng phổ biến hiện nay ở Thừa Thiên Huế và có năng suất cao, ổn định.

Hóa chất sử dụng: ZnSO₄.4H₂O; H₃BO₃; (NH₄)₆Mo₇O₂₄.4H₂O.

* Đại học Huế.

** Trường Đại học Nông nghiệp I.

2.2. Phương pháp nghiên cứu

Thí nghiệm gồm 8 công thức, lặp lại 3 lần và được bố trí theo phương pháp khối hoàn toàn ngẫu nhiên (RCBD). Diện tích ô thí nghiệm là $1,5 \times 5 = 7,5 \text{ m}^2$.

Công thức 1. Đối chứng (xử lý bằng nước lã)

Công thức 2. Xử lý B 0,03%

Công thức 3. Xử lý Mo 0,03%

Công thức 4. Xử lý Zn 0,03%

Công thức 5. Xử lý B 0,03% + Mo 0,03%

Công thức 6. Xử lý B 0,03% + Zn 0,03%

Công thức 7. Xử lý Mo 0,03% + Zn 0,03%

Công thức 8. Xử lý B 0,03% + Mo 0,03% + Zn 0,03%

Nồng độ xử lý cho cả 3 nguyên tố là 0,03% dựa vào kết quả thí nghiệm thăm dò của chúng tôi trong năm 2006 và kết quả nghiên cứu của Nguyễn Văn Nhân (1992) và Nguyễn Tân Lê (1992) về xử lý nguyên tố vi lượng cho lạc trên đất bạc màu và đất cát.

Thí nghiệm được tiến hành vào vụ xuân trên đất cát tại Trung tâm Nghiên cứu Cây trồng Tứ Hạ, Thừa Thiên Huế. Quy trình gieo trồng và chăm sóc được thực hiện đúng quy trình trồng lạc cho vùng đất cát (Tạ Quốc Tuấn và Trần Văn Lợi, 2006). Mỗi công thức thí nghiệm lấy mẫu 10 cây để xác định các chỉ tiêu. Các chỉ tiêu nghiên cứu gồm: số lượng nốt sần (nốt sần/cây) và khối lượng nốt sần (g khô/cây), khối lượng diện tích lá (g khô/dm² lá), diện tích lá (dm²/cây) và chỉ số diện tích lá (LAI: m² lá/m² đất), hàm lượng diệp lục (mg diệp lục/g lá tươi) theo phương pháp Wettstein: đo mật độ quang diệp lục ở bước sóng 662 và 544nm, hiệu suất quang hợp (g chất khô/m² lá/ngày đêm), các yếu tố cấu thành năng suất

và năng suất lạc được cân đo sau khi thu hoạch.

Các chỉ tiêu trên đều được xác định theo các phương pháp nghiên cứu hiện hành cho nghiên cứu sinh lý thực vật và cho cây lạc.

Số liệu thí nghiệm được xử lý theo chương trình Excel và MSTATC.

3. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU VÀ THẢO LUẬN

3.1. Ảnh hưởng của B, Mo, Zn đến số lượng và khối lượng nốt sần

Nốt sần là kết quả cộng sinh giữa vi khuẩn *Rhizobium* với rễ cây. Trong quan hệ cộng sinh, lạc cung cấp chất hữu cơ, H⁺ và năng lượng; còn vi khuẩn sẽ thực hiện quá trình khử N₂ thành dạng đạm vô cơ cung cấp cho cây nhờ chúng có enzyme nitrogenase.

Nghiên cứu ảnh hưởng của B, Mo, Zn đến số lượng và khối lượng nốt sần hữu hiệu trên cây lạc (Bảng 1) cho thấy: xử lý riêng rẽ hoặc phối hợp B, Mo, Zn đã tăng đồng thời cả số lượng lẫn khối lượng nốt sần hữu hiệu trong tất cả các thời kỳ. Các nguyên tố vi lượng ngoài việc tham gia vào hoạt hoá các enzyme trong đó có nitrogenase, còn ảnh hưởng đến quá trình hình thành và sinh trưởng của nốt sần cũng như sự sinh trưởng và hoạt động của vi sinh vật *Rhizobium* trong nốt sần.

Trong các công thức xử lý riêng rẽ từng nguyên tố, số lượng và khối lượng nốt sần ít có sự sai khác giữa các công thức. Xử lý phối hợp 2 nguyên tố, số lượng và khối lượng nốt sần cao hơn so với xử lý riêng rẽ từng nguyên tố ở mức sai khác có ý nghĩa. Trong các công thức thí nghiệm, công thức phối hợp B + Mo + Zn cho kết quả cao nhất cả về số lượng lẫn khối lượng nốt sần.

Bảng 1. Số lượng và khối lượng nốt sần tại các thời kỳ sinh trưởng phát triển

CT	Số lượng nốt sần ở các thời kỳ (nốt/cây)			Khối lượng nốt sần ở các thời kỳ (g/cây)		
	4-5 lá thật	Ra hoa	Vào quả	4-5 lá thật	Ra hoa	Vào quả
Đối chứng	27,78 d	114,56 e	381,89 d	0,016 d	0,118 g	0,495 e
B	33,33 a-c	121,11 d	409,22 c	0,019 bc	0,134 f	0,523 d
Mo	31,56 c	124,33 c	409,44 c	0,018 c	0,136 e	0,548 bc
Zn	32,11 bc	124,00 c	402,33 cd	0,019 bc	0,138 cd	0,530 cd
B + Mo	35,78 ab	126,89 b	437,67 b	0,020 bc	0,137 de	0,540 b-d
B + Zn	35,78 ab	129,33 b	438,78 b	0,020 a-c	0,141 b	0,557 b
Mo + Zn	34,11 a-c	127,22 b	440,22 b	0,021 ab	0,139 c	0,556 b
B + Mo + Zn	36,28 a	141,00 a	466,44 a	0,022 a	0,158 a	0,581 a
LSD _{0,05}	3,452	2,465	23,96	0,0018	0,0019	0,0190

Ghi chú: Các ký hiệu a, b, c, d giống nhau thì không sai khác ở mức $\alpha = 0,05$.

3.2. Ảnh hưởng của B, Mo và Zn đến các chỉ tiêu về bộ máy quang hợp của lạc

Khối lượng diện tích lá là chỉ tiêu quan trọng để đánh giá khả năng tạo và vận chuyển vật chất từ lá (nguồn) về quả hạt lạc (nơi chứa). Khối lượng diện tích lá thích hợp chứng tỏ lá có cấu trúc thuận lợi để thực hiện quang hợp tạo chất hữu cơ và khả năng giữ nước, chịu hạn tốt hơn.

Bảng 2. Ảnh hưởng của B, Mo, Zn đến khối lượng diện tích lá

Công thức	Khối lượng diện tích lá tại các thời kỳ (g khô/dm ² lá)		
	4-5 lá thật	Ra hoa	Vào quả
Đối chứng	0,392 c	0,459 d	0,523 c
B	0,428 ab	0,466 c	0,542 bc
Mo	0,433 ab	0,468 c	0,556 a-c
Zn	0,414 b	0,468 c	0,546 bc
B + Mo	0,430 ab	0,477 b	0,573 ab
B + Zn	0,435 a	0,473 b	0,575 ab
Mo + Zn	0,435 a	0,477 b	0,571 a-c
B + Mo + Zn	0,437 a		
		0,487 a	0,597 a
LSD _{0,05}	0,0189	0,0060	0,0422

Ghi chú: Các ký hiệu a, b, c, d giống nhau thì không sai khác ở mức $\alpha=0,05$.

Sử dụng B, Mo, Zn đã tăng khối lượng diện tích lá ở tất cả các thời kỳ theo dõi (Bảng 2).

Khi xử lý riêng rẽ từng nguyên tố, Mo có tác dụng tăng khối lượng diện tích lá hơn so với B và Zn vì Mo tăng hoạt động cố định đạm cung cấp các hợp chất chứa nitơ cho sự sinh trưởng của lá. Do vậy, khi phối trộn 2 nguyên tố Mo với B hoặc Mo với Zn có tác dụng tăng khối lượng diện tích lá hơn so với phối trộn B với Zn ở thời kỳ trước ra hoa và ra hoa. Tác dụng này có sự thay đổi ngược lại ở thời kỳ sau ra hoa. Công thức xử lý đồng thời B + Mo + Zn có khối lượng diện tích lá cao nhất cả 3 thời kỳ theo dõi. Điều này có ý nghĩa trong việc tăng khả năng chịu hạn của lạc.

Diện tích lá (LA) và chỉ số diện tích lá (LAI) là 2 chỉ tiêu có ảnh hưởng lớn đến quang hợp tạo nên năng suất cây trồng. Kết quả sử dụng nguyên tố vi lượng B, Mo, Zn đã làm tăng hợp lý LA và LAI ở các thời kỳ (Bảng 3). Ở thời kỳ trước ra hoa và ra hoa, bón bổ sung vi lượng cho lạc trên đất cát đã có tác dụng tăng LA và LAI ở mức sai khác có ý nghĩa so với đối chứng. Ở thời kỳ sau ra hoa, xử lý B, Mo, Zn cho lạc có tác dụng tăng LA và LAI không quá cao so với đối chứng. LAI ở tất cả các công thức thí nghiệm đều nằm trong khoảng thích hợp để cây có hoạt động quang hợp tốt. Công thức phối hợp B + Mo + Zn có LAI cao nhất (4,21m² lá/m² đất) ở thời kỳ vào quả.

Bảng 3. Ảnh hưởng của B, Mo, Zn đến diện tích lá và chỉ số diện tích lá

Công thức	Diện tích lá ở các thời kỳ (dm ² /cây)			Chỉ số diện tích lá ở các thời kỳ (m ² lá/m ² đất)		
	4-5 lá thật	Ra hoa	Vào quả	4-5 lá thật	Ra hoa	Vào quả
Đối chứng	1,239 f	7,374 f	11,481 c	0,409 f	2,433 f	3,789 c
B	1,383 e	7,808 de	11,808 bc	0,456 e	2,577 de	3,897 bc
Mo	1,390 e	7,905 d	11,648 bc	0,459 e	2,609 d	3,844 bc
Zn	1,437 de	7,644 e	11,669 bc	0,474 de	2,523 e	3,851 bc
B + Mo	1,482 cd	8,254 c	12,102 b	0,489 cd	2,724 c	3,994 b
B + Zn	1,556 b	8,645 b	12,115 b	0,513 b	2,853 b	3,998 b
Mo + Zn	1,494 c	8,524 b	12,132 b	0,493 c	2,813 b	4,004 b
B + Mo + Zn	1,651 a	8,950 a	12,770 a	0,545 a	2,953 a	4,214 a
LSD _{0,05}	0,0534	0,1841	0,4637	0,0189	0,5972	0,1534

Bảng 4. Hàm lượng diệp lục a và b tại các thời kỳ sinh trưởng phát triển

Công thức	Hàm lượng diệp lục a ở các thời kỳ (mg sắc tố/g lá tươi)			Hàm lượng diệp lục b ở các thời kỳ (mg sắc tố/g lá tươi)		
	4-5 lá thật	Ra hoa	Vào quả	4-5 lá thật	Ra hoa	Vào quả
Đối chứng	0,948 d	1,996 g	1,383 b	0,442 d	0,611 c	0,518 de
B	0,956 d	2,193 f	1,393 b	0,489 b	0,618 c	0,527 cd
Mo	0,984 c	2,244 f	1,392 b	0,461 c	0,646 bc	0,534 c
Zn	0,974 cd	2,378 e	1,444 a	0,459 cd	0,625 c	0,506 e
B + Mo	1,025 b	2,734 c	1,421 ab	0,491 b	0,639 c	0,654 b
B + Zn	1,040 b	2,983 a	1,418 ab	0,473 bc	0,680 ab	0,648 b
Mo + Zn	1,086 a	2,622 d	1,448 a	0,540 a	0,675 ab	0,643 b
B + Mo + Zn	1,107 a	2,889 b	1,451 a	0,551 a	0,701 a	0,746 a
LSD _{0,05}	0,0267	0,0534	0,0378	0,0189	0,0327	0,0188

Ghi chú: Các ký hiệu a, b, c, d giống nhau thì không sai khác ở mức $\alpha = 0,05$.

Hàm lượng diệp lục trong lá là chỉ tiêu đánh giá đúng khả năng hoạt động của bộ máy quang hợp. Khi xử lý B, Mo, Zn, hàm lượng diệp lục a và b đã tăng ở mức sai khác có ý nghĩa (Bảng 4). Công thức xử lý Zn và phối hợp giữa Zn với nguyên tố vi lượng khác đã tăng hàm lượng diệp lục a so với các công thức khác. Vấn đề này được giải thích là do Zn tham gia hoạt hoá các enzyme và thúc đẩy quá trình tổng hợp diệp lục a. Về hàm lượng diệp lục b, xử lý B có tác dụng tăng hàm lượng diệp lục hơn so với xử lý Mo hoặc Zn. Tuy nhiên, khi phối hợp 2 nguyên tố thì hiệu quả tăng hàm lượng diệp lục b giữa các công thức là không rõ.

Nhìn chung, công thức xử lý phối hợp B + Mo + Zn có ảnh hưởng tăng hàm lượng diệp lục a và b hơn các công thức khác. Việc xử lý phối hợp có tác dụng bổ sung hiệu quả cho nhau tốt hơn.

3.3. Ảnh hưởng của B, Mo và Zn đến hiệu suất quang hợp của lạc

Ở thời kỳ trước ra hoa, lượng chất khô cây tích lũy chủ yếu được sử dụng để tạo thân lá cành. Hiệu suất quang hợp khi xử lý B, Mo, Zn riêng rẽ hoặc phối hợp 2 nguyên tố đã không sai khác ở mức có ý nghĩa so với đối chứng (Bảng 5). Công thức phối hợp B + Mo + Zn làm tăng hiệu suất quang hợp ở mức sai khác có ý nghĩa so với đối chứng và các công thức khác khi xử lý ở thời kỳ 4-5 lá thật và ra hoa, mà không sai khác khi xử lý ở thời kỳ vào quả.

Bảng 5. Ảnh hưởng của B, Mo, Zn đến hiệu suất quang hợp

Công thức	Hiệu suất quang hợp tại các thời kỳ (g chất khô/m ² lá/ngày)		
	4-5 lá thật	Ra hoa	Vào quả
Đối chứng	2,319 b	0,844 b	1,060 a
B	2,325 b	0,867 b	1,099 a
Mo	2,363 ab	0,857 b	1,174 a
Zn	2,342 b	0,910 b	1,121 a
B + Mo	2,384 ab	0,919 b	1,185 a
B + Zn	2,379 ab	0,905 b	1,194 a
Mo + Zn	2,389 ab	0,923 b	1,182 a
B + Mo + Zn	2,451 a	1,040 a	1,202 a
LSD _{0,05}	0,096	0,110	0,173

Ghi chú: Các ký hiệu a, b, c, d giống nhau thì không sai khác ở mức $\alpha = 0,05$.

Thời kỳ ra hoa, cây chuyển từ sinh trưởng sinh dưỡng sang sinh trưởng sinh dưỡng kết hợp sinh trưởng sinh thực, nhiều chất hữu cơ thứ cấp được hình thành đồng thời cây phải tiêu hao một lượng vật chất để ra hoa nên hiệu suất quang hợp giảm so với thời kỳ trước. Thế nhưng chỉ có công thức xử lý phối hợp B + Mo + Zn có tác dụng tăng hiệu suất quang hợp lên ở mức sai khác có ý nghĩa so với đối chứng và các công thức khác.

Ở thời kỳ sau ra hoa, một phần vật chất cây tích lũy được sẽ vận chuyển về cơ quan sinh dưỡng tạo thân lá rễ mới. Phần lớn vật chất được chuyển hoá tạo thành các hợp chất thứ cấp (dầu, protein) rồi vận chuyển về quả và hạt. Kết quả thí nghiệm thu được cho thấy sử

Ảnh hưởng của B, Mo, Zn đến các chỉ tiêu sinh lý và năng suất lạc...

dụng vi lượng không có ý nghĩa tác động tăng hiệu suất quang hợp thuần thời kỳ sau ra hoa so với đối chứng ở mức sai khác có ý nghĩa.

3.4. Ảnh hưởng của B, Mo, Zn đến các yếu tố cấu thành năng suất và năng suất

Bên cạnh tác dụng tăng sinh trưởng thân rễ lá thì B, Mo, Zn còn làm tăng các chỉ tiêu

quả và hạt. Xử lý B, Mo, Zn đã tăng đồng thời tổng số quả và số quả chắc trên cây ở mức sai khác có ý nghĩa (Bảng 6). Tổng số quả và số quả chắc trên cây tăng dần theo sự phối hợp nguyên tố vi lượng. Công thức phối trộn B + Mo + Zn cho tổng số quả và số quả chắc trên cây cao nhất trong tất cả các công thức có xử lý vi lượng.

Bảng 6. Ảnh hưởng của B, Mo, Zn đến các yếu tố cấu thành năng suất lạc

Công thức	Tổng số quả (quả/cây)	Số quả chắc (quả/cây)	KL quả chắc (g/cây)	KL 100 quả (g)	KL 100 hạt (g)
Đối chứng	21,07	16,63 d	19,15 d	145,54 d	54,62 d
B	22,47 c	17,07 c	22,19 c	147,86 c	55,15 bc
Mo	22,40 c	17,10 c	22,18 c	147,70 bc	54,92 cd
Zn	22,33 c	17,00 c	22,26 c	147,92 bc	54,89 cd
B + Mo	23,10 b	17,57 b	22,76 b	148,38 b	55,33 b
B + Zn	23,03 b	17,53 b	22,72 b	148,70 b	55,14 bc
Mo + Zn	23,07 b	17,47 b	22,81 b	148,31 bc	55,47 b
B + Mo + Zn	23,73 a	17,90 a	23,45 a	149,60 a	55,93 a
LS D _{0,05}	0,379	0,096	0,395	0,856	0,377

Ghi chú: Các ký hiệu a, b, c, d giống nhau thì không sai khác ở mức $\alpha = 0,05$. Về khối lượng quả chắc trên cây, xử lý vi lượng cũng đã tăng tuần tự theo mức độ phối trộn vi lượng ở mức sai khác có ý nghĩa giữa các công thức (1, 2 và 3 nguyên tố).

Xử lý vi lượng đã tăng khối lượng 100 quả ở mức sai khác có ý nghĩa so với đối chứng. Giữa các công thức xử lý 1 nguyên tố hoặc phối trộn 2 nguyên tố ít có sự sai khác về khối lượng 100 quả. Công thức phối hợp cả 3 nguyên tố B + Mo + Zn có tác dụng tăng khối lượng 100 quả lớn nhất. Khối lượng 100 hạt ở các công thức cũng gia tăng khi được xử lý vi lượng. Tuy nhiên, sự sai khác có ý nghĩa so với đối chứng không xử lý chỉ xảy ra khi phối trộn 2 hoặc 3 nguyên tố.

Nghiên cứu ảnh hưởng của B, Mo, Zn đến năng suất lạc (Bảng 7) cho thấy: xử lý vi lượng đã tăng mạnh năng suất sinh vật ở mức sai khác có ý nghĩa. Những công thức phối hợp 2 hoặc 3 nguyên tố, năng suất sinh vật mà lạc tạo được cao hơn rất nhiều so với công thức chỉ xử lý từng nguyên tố. Công thức xử lý tổng hợp cả 3 nguyên tố B + Mo + Zn cho năng suất sinh vật cao nhất (tăng 1,352 tấn/ha so với đối chứng không xử lý).

Bảng 7. Ảnh hưởng của B, Mo, Zn đến năng suất và hệ số kinh tế của lạc

Công thức	Năng suất sinh vật (tấn/ha)	Năng suất kinh tế		Hệ số kinh tế
		tấn/ha	% so đ/c	
Đối chứng	9,307 d	4,425 d	100,00	0,475 c
B	9,819 c	5,126 c	115,85	0,522 a
Mo	9,833 c	5,124 c	115,81	0,521 a
Zn	9,854 c	5,141 c	116,20	0,522 a
B + Mo	10,206 b	5,257 b	118,82	0,515 ab
B + Zn	10,234 b	5,248 b	118,61	0,513 ab
Mo + Zn	10,300 b	5,268 b	119,06	0,512 b
B + Mo + Zn	10,659 a	5,416 a	122,40	0,508 bc
LSD _{0,05}	0,1811	0,0925	-	0,7898

Ghi chú: Các ký hiệu a, b, c, d giống nhau thì không sai khác ở mức $\alpha = 0,05$.

Năng suất kinh tế cũng tăng mạnh khi được bổ sung B, Mo và Zn. So với đối chứng, những công thức xử lý từng nguyên tố riêng rẽ cho năng suất kinh tế tăng 15,81 - 16,20%, công thức xử lý phối hợp 2 nguyên tố tăng năng suất kinh tế 18,61 - 19,06%, đặc biệt công thức phối hợp 3 nguyên tố B + Mo + Zn làm tăng năng suất kinh tế tới 22,40%. Đây là cơ sở để kết luận việc cần thiết phải bón B, Mo, Zn cho cây lạc trồng trên đất cát ở Thừa Thiên Huế. Bón phối hợp B + Mo + Zn có tác dụng tăng năng suất lạc tốt hơn so với bón riêng rẽ hoặc chỉ phối hợp 2 nguyên tố.

Xử lý vi lượng cho lạc trồng trên đất cát ở Thừa Thiên Huế không chỉ tăng năng suất sinh vật, năng suất kinh tế mà còn tăng hệ số kinh tế ở mức sai khác có ý nghĩa so với đối chứng. Điều đó chứng tỏ B, Mo, Zn bên cạnh vai trò làm tăng các hoạt động sinh lý, tăng sinh trưởng thân lá, còn có tác dụng tăng sự tạo quả và thúc đẩy quá trình vận chuyển sản phẩm đồng hoá từ nguồn (lá, rễ...) về bộ phận chứa kinh tế (quả, hạt). Như vậy, các nguyên tố vi lượng nói chung và B, Mo, Zn nói riêng thể hiện rõ vai trò kích thích quá trình vận chuyển sản phẩm đồng hoá về cơ quan kinh tế của lạc (quả và hạt).

4. KẾT LUẬN

Xử lý nguyên tố B, Zn và Mo đã làm tăng số lượng và khối lượng nốt sần của lạc. Xử lý phối hợp 2 nguyên tố, đặc biệt cả 3 nguyên tố đạt kết quả tốt hơn so với xử lý riêng rẽ.

Xử lý các nguyên tố vi lượng B, Zn, Mo riêng rẽ và phối hợp đều có tác dụng làm tăng

kích thước của bộ máy quang hợp (khối lượng diện tích lá, diện tích lá) và hàm lượng diệp lục a, diệp lục b. Xử lý phối hợp có hiệu quả cao hơn hẳn xử lý riêng rẽ

Công thức xử lý phối hợp 0,03% B + 0,03% Mo + 0,03% Zn có tác dụng tốt đến các yếu tố cấu thành năng suất và năng suất lạc: tăng năng suất sinh vật, năng suất kinh tế và hệ số kinh tế. (năng suất kinh tế tăng 22,40% so với đối chứng không xử lý).

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- Nguyễn Văn Bộ (2005). *Bón phân cân đối và hợp lý cho cây trồng*, NXB Nông nghiệp, tr. 35-40
- Dương Văn Đàm (1994). *Nguyên tố vi lượng và phân vi lượng*, NXB Khoa học và Kỹ thuật, tr. 20, 25
- Nguyễn Tấn Lê (1992). *Ảnh hưởng của các nguyên tố vi lượng Mo, B và chất ức chế hô hấp sáng Na_2SO_3 đến các chỉ tiêu sinh học của cây lạc trồng ở Quảng Nam - Đà Nẵng*, Luận án PTS sinh học, tr. 63-80
- Vũ Văn Nhân (1992). *Nghiên cứu ảnh hưởng của nguyên tố vi lượng kẽm đến năng suất của lạc, ngô trên đất bạc màu và đất phù sa không được bồi hàng năm*. Luận án PTS Nông nghiệp, tr. 62, 65-70
- Tạ Quốc Tuấn, Trần Văn Lợi (2006). *Cây đậu phòng-kỹ thuật trồng và thâm canh*. NXB Nông nghiệp, tr. 26-35 và 42.