

ẢNH HƯỞNG CỦA TRÀ TRỒNG, MỨC BÓN PHÂN VÀ ĐỘ CAO NGẮT NGỌN ĐẾN HÀM LƯỢNG NICOTIN TRONG THUỐC LÁ NGUYÊN LIỆU

HOÀNG TỰ LẬP

Công ty TNHH MTV Viện Kinh tế Kỹ thuật Thuốc lá

Các yếu tố chính ảnh hưởng đến hàm lượng nicotine trong thuốc lá nguyên liệu bao gồm: phân bón, trà trồng, việc đánh nhánh ngắt ngọn... Qua nghiên cứu cho thấy, khi tăng lượng bón đạm thì hàm lượng nicotine trong thuốc lá nguyên liệu tăng lên đáng kể. Cùng một mức bón, trà xuân sớm có mức tăng cao hơn so với trà xuân chính vụ (hàm lượng nicotine ở trà xuân sớm đạt 3,54-3,81%, trà xuân chính vụ chỉ đạt 1,43-2,71%). Khi ngắt ngọn để lại số lá càng ít thì hàm lượng nicotine càng tăng (ngắt ngọn để lại 24 lá, nicotine chỉ đạt 1,64%, để lại 20 lá thì hàm lượng nicotine tăng lên 1,75%). Khi tăng lượng phân bón, không những tăng hàm lượng nicotine mà còn làm tăng năng suất, nhưng phẩm cấp tốt (cấp 1+2) có xu hướng giảm nhẹ. Khi tăng lượng phân bón từ 50 N lên 70 N (với tỷ lệ N:P:K = 1:1,5:2), năng suất trà xuân sớm đạt cao nhất ở mức bón 70 N, cao hơn mức bón 50 N là 11,0% và mức bón 60 N là 5,3%; năng suất trà xuân chính vụ cũng đạt cao nhất ở mức bón 70 N, cao hơn mức bón 50 N là 12,0% và mức bón 60 N là 4,0%.

Từ khóa: thuốc lá, nicotine, trà trồng, bình hút cảm quan, tỷ lệ lá cấp 1+2.

Đặt vấn đề

Trong các chỉ tiêu thành phần hóa học của thuốc lá nguyên liệu thì hàm lượng nicotine đóng vai trò vô cùng quan trọng, góp phần chủ đạo tạo ra độ nặng của thuốc lá điều. Qua điều tra khảo sát cho thấy, hàm lượng nicotine trong các mác thuốc lá điều của Việt Nam thường dao động từ 2,0-2,2%. Vì vậy, thuốc lá nguyên liệu có hàm lượng nicotine tương thích hoặc cao hơn so với hàm lượng nicotine trong thuốc lá điều.

Trong nhiều năm qua, nguyên liệu tại các vùng trồng thuốc huyện Bắc Sơn nói riêng và một số vùng trồng khác như Hữu Lũng, Lộc Bình (Lạng Sơn) nói chung, hàm lượng nicotine có xu hướng giảm. Trong năm 2011, qua phân tích 8 mẫu thuốc lá nguyên liệu tại Bắc Sơn cho thấy, chỉ có 1 mẫu đạt trên 1%, còn lại 7 mẫu <1%. Có mẫu hàm lượng nicotine đạt rất thấp như: xã Long Đống 0,66%, xã Vũ Lăng 0,74%. Trong năm 2012, qua phân tích mẫu thuốc lá nguyên liệu của huyện Bắc Sơn, hàm lượng nicotine mặc dù có tăng hơn so với năm 2011, nhưng không đáng kể. Theo số liệu phân tích 7 mẫu thuốc lá nguyên liệu của huyện Bắc Sơn trong năm 2012 thì hàm lượng nicotine chỉ

dao động từ 1,2-1,3%. Trong năm 2013, qua phân tích 8 mẫu thuốc lá nguyên liệu của Bắc Sơn, hàm lượng nicotine chỉ dao động từ 1,28% (xã Tân Hương) đến 1,62% (xã Vũ Lăng). Ngoài ra, các điểm khác có hàm lượng nicotine còn thấp hơn Bắc Sơn như các xã Bằng Vân, Bằng Phúc (huyện Ngân Sơn); các xã Quang Lang, Thượng Cường (huyện Chi Lăng); xã Hòa Thắng (huyện Hữu Lũng).

Nguyên nhân dẫn đến hàm lượng nicotine thấp có nhiều nhưng tác động trực tiếp chính là các yếu tố phân bón (chủ yếu là nguyên tố N), trà trồng (liên quan đến lượng mưa, độ ẩm), đánh nhánh ngắt ngọn... Vì vậy, việc nghiên cứu các biện pháp kỹ thuật trồng trọt nhằm nâng cao hàm lượng nicotine trong thuốc lá nguyên liệu là hết sức cần thiết.

Vật liệu và phương pháp nghiên cứu

Vật liệu

Giống thuốc lá sử dụng trong thí nghiệm là C9-1; các loại phân bón: Nitratamôn, Supe lân, Kalisunphat; thí nghiệm được thực hiện tại xã Vũ Lăng, huyện Bắc Sơn, tỉnh Lạng Sơn vụ xuân 2014.

INFLUENCE OF TRANSPLANTING DATE, FERTILIZATION LEVEL AND TOPPING ON NICOTIN CONTENT OF TOBACCO LEAVES

Summary

Main factors that affect the nicotine content of tobacco leaves include fertilization level, transplanting date, topping and suckering... The experiments have shown that the nicotine content of tobacco leaves has significantly increased when applying higher level of fertilization. The tobacco which has been transplanted in early season has the nicotine content as 3.54-3.81% in comparison with 1.43-2.71% in the main season in the event of the same level of fertilization. The number of harvestable leaves after topping has had the adverse correlation with the nicotine content. Tobacco with 24 harvestable leaves has the nicotine content of 1.64%, and it increases to 1.75% in tobacco with 20 harvestable leaves.

Higher fertilization increases both the nicotine content and the yield, but the percentage of dry leaves at good grades (grade 1 and grade 2) decreases slightly. In early season, with the increase of fertilization level from 50 N to 70 N/ha (N:P:K=1:1,5:2) the highest yield can be gained at the level 70 N. In comparison with the levels 50 N and 60 N, the yield at the level 70 N exceeds 11% and 5.3% respectively. In the main season, the highest yield can be gained at the level of 70 N/ha with the exceed of 12.0% and 4.0% as compared to the levels 50 N and 60 N.

Keywords: tobacco, nicotine, transplanting date, smoke sensory, percentage of first and second grade of tobacco leaf.

Phương pháp nghiên cứu

Thí nghiệm ảnh hưởng của trà trồng đến hàm lượng nicotine: bố trí hai trà trồng trong vụ xuân (cách nhau khoảng 27 ngày): trà xuân sớm trồng ngày 22.1.2014 (TV1), trà xuân chính vụ trồng ngày 17.2.2014 (TV2).

Thí nghiệm ảnh hưởng của mức phân bón đến hàm lượng nicotine: bao gồm các công thức (CT): CT1: 50 N:75 P₂O₅:100 K₂O, CT2: 60 N:90 P₂O₅:120 K₂O, CT3: 70 N:105 P₂O₅:140 K₂O. Thí nghiệm được lặp lại 3 lần, thực hiện trên 2 trà trồng: xuân sớm, xuân chính vụ.

Thí nghiệm ảnh hưởng của ngắt ngọn đến hàm lượng nicotine: thí nghiệm gồm các CT sau: SL 20: ngắt để lại 20 lá, SL 22: ngắt để lại 22 lá, SL 24: ngắt để lại 24 lá, được

lặp lại 3 lần, nền phân bón 60 N:90 P₂O₅:120 K₂O, được thực hiện trên trà xuân chính vụ. Các chỉ tiêu theo dõi bao gồm: sinh trưởng, phát triển, phân cấp thuốc lá nguyên liệu, phân tích thành phần hóa học, bình hút cảm quan theo quy định của ngành thuốc lá.

Kết quả nghiên cứu và thảo luận

Các chỉ tiêu sinh trưởng và phát triển của các CT thí nghiệm

Các thí nghiệm của trà xuân sớm, xuân chính vụ, ngắt ngọn đều có số lá thu hoạch trung bình dao động từ 20 lá (SL20) đến 24,7 lá (CT3-TV2), trị số bình quân số lá thu hoạch của các CT trà xuân sớm có số lá ít hơn trà xuân chính vụ, thấp nhất là các CT thí nghiệm ngắt ngọn.

Bảng 1: ảnh hưởng trà trồng, phân bón, ngắt ngọn đến số lá thu hoạch, khối lượng và kích thước lá giữa, năng suất, tỷ lệ lá cấp 1+2

Công thức	Số lá thu hoạch (lá)	Khối lượng lá giữa (g/lá)	Kích thước lá giữa (cm)		'Năng suất (tạ/ha)	Tỷ lệ lá cấp 1+2 (%)
			Dài	Rộng		
Thí nghiệm phân bón, trà trồng						
CT1-TV1	23,2	32,3	64,2	20,6	18,18	42,5
CT2-TV1	24,0	33,7	64,5	20,8	19,08	40,6
CT3-TV1	24,3	34,3	64,9	21,0	20,08	38,8
CT1-TV2	24,3	34,0	64,6	21,0	19,53	38,1
CT2-TV2	24,5	35,0	64,7	21,3	21,03	37,3
CT3-TV2	24,7	35,3	64,9	21,6	21,88	37,1
Thí nghiệm ngắt ngọn						
SL20	20,0	36,0	63,0	21,7	18,90	44,0
SL22	22,0	34,7	61,6	21,6	20,10	41,0
SL24	24,0	34,3	61,3	21,1	21,50	36,1

^{*}LSD_{0,05 thời vụ} = 0,53 tạ/ha, ^{*}LSD_{0,05 phân bón} = 0,65 tạ/ha, ^{*}LSD_{0,05 ngắt ngọn} = 1,11 tạ/ha

Ghi chú: TV1(xuân sớm): trồng ngày 22.1.2014, TV2 (xuân chính vụ): trồng ngày 17.2.2014, SL 20, 22, 24 (ngắt ngọn để lại 20, 22, 24 lá): trồng ngày 17.2.2014

Kết quả cho thấy, khối lượng lá giữa tăng lên đáng kể khi tăng lượng phân bón. Đối với trà xuân sớm, xuân chính vụ ở mức bón 70 N tăng hơn so với mức bón 50 N và 60 N. Khi ngắt ngọn để lại số lá càng ít thì khối lượng lá càng tăng. Ngắt ngọn để lại 20 lá tăng cao hơn ngắt ngọn để lại 22 lá và 24 lá.

Kích thước lá giữa cũng là yếu tố quan trọng để tăng năng suất. Cùng một mức bón, kích thước lá giữa của trà xuân chính vụ cao hơn so với trà xuân sớm. Khi ngắt ngọn để lại ít lá thì kích thước lá giữa được tăng lên đáng kể.

Về năng suất: nhìn chung năng suất trà xuân sớm thấp hơn so với trà xuân chính vụ ở cả 3 CT bón phân. Ở trà xuân sớm, khi tăng lượng phân lên mức cao nhất là 70 N thì năng suất đạt 20,08 tạ/ha, cao hơn CT1 là 11,0%, cao hơn CT2 là 5,3%. Ở trà xuân chính vụ, khi tăng lượng phân lên mức cao nhất là 70 N thì năng suất đạt 21,88 tạ/ha, cao hơn CT1 là 12,0%, cao hơn CT2 là 4,0%. Năng suất của các CT ngắt ngọn khác nhau có sự khác nhau nhưng không lớn, có xu thế nếu để số lá càng nhiều (trong khoảng của thí nghiệm) thì năng suất càng tăng... Khi ngắt ngọn để lại 24 lá năng suất đạt 21,50 tạ/ha, cao nhất trong 3 CT ngắt ngọn, tăng hơn so với CT ngắt ngọn để lại 20 lá là 13,7% và CT ngắt ngọn để lại 22 lá là 6,9%.

Tỷ lệ lá cấp 1+2: tỷ lệ lá cấp 1+2 của các thí nghiệm đạt trị số trung bình. Tỷ lệ lá cấp 1+2 ở trà xuân sớm cao hơn so với trà xuân chính vụ ở cả 3 CT thí nghiệm bón phân. Khi bón tăng lượng phân thì tỷ lệ lá cấp 1+2 có xu thế giảm. Ở trà xuân sớm, tỷ lệ lá cấp 1+2 dao động từ 38,8% (CT3) đến 42,5% (CT1); khi tăng lượng phân lên mức cao nhất là 70 N, tỷ lệ lá cấp 1+2 chỉ đạt 38,8%, thấp hơn CT1 là 3,2%, thấp hơn CT2 là 6,6%. Ở trà xuân chính vụ, tỷ lệ lá cấp 1+2 dao động từ 37,1% (CT3) đến 38,1% (CT1); khi tăng lượng phân lên mức cao nhất là 70 N, tỷ lệ lá cấp 1+2 chỉ đạt 37,1%, thấp hơn CT1 là 1,0% và thấp hơn CT2 không đáng kể. Khi ngắt ngọn để lại 20 lá, tỷ lệ lá cấp 1+2 đạt cao nhất (44,0%); số lá để lại sau khi ngắt ngọn tăng thì tỷ lệ lá cấp 1+2 có xu thế giảm (cụ thể nếu để lại 22 lá thì tỷ lệ lá cấp 1+2 chỉ đạt 41,0%, nếu tăng lên 24 lá thì tỷ lệ lá cấp 1+2 chỉ còn 36,1%).

Kết quả phân tích thành phần hóa học của các CT thí nghiệm

Hàm lượng nicotin: đây là yếu tố quan trọng nhất để tạo độ nặng cho thuốc lá, góp phần làm tăng chất lượng thuốc lá nếu ở ngưỡng thích hợp. Hàm lượng nicotin của các CT thí nghiệm trong 2 trà trồng và thí nghiệm ngắt ngọn đều đạt ngưỡng trung bình đến khá. Các CT khi bón đạm cao đều làm tăng hàm lượng nicotin. Trà xuân sớm có hàm lượng nicotin cao hơn trà xuân chính vụ khi bón cùng mức phân giống nhau. Để lại ít lá sau khi ngắt ngọn có hàm lượng nicotin cao hơn so với để nhiều lá sau khi ngắt ngọn.

Hàm lượng nicotin ở trà xuân sớm: nhìn chung hàm lượng nicotin ở trà xuân sớm cao hơn hẳn so với trà xuân chính vụ ở cả 3 CT bón phân. Hàm lượng nicotin dao động từ 3,54% (CT1) đến 3,81% (CT2). Khi tăng mức phân bón thì hàm lượng nicotin cũng được tăng lên đáng kể. Ở đây, yếu tố trà trồng (chủ yếu là lượng mưa) đóng vai trò lớn trong việc làm tăng hàm lượng nicotin. Trà xuân sớm được trồng vào ngày 22.1.2014, khoảng thời

gian cây sinh trưởng và phát triển nằm trong tháng ít mưa. Tháng 1, lượng mưa chỉ đạt 0,4 mm, tháng 2 mặc dù có tăng nhưng không đáng kể (23,4 mm), sang tháng 3 cũng chỉ đạt 81,9 mm. Theo lý thuyết về yêu cầu khí hậu thời tiết cho cây thuốc lá sinh trưởng và phát triển tốt thì lượng mưa cho toàn vụ phải đạt từ 400-600 mm, vì vậy nếu < 400 mm thì phải tưới nước.

Hàm lượng nicotin ở trà xuân chính vụ: hàm lượng nicotin trà xuân chính vụ thấp hơn rõ rệt so với trà xuân sớm ở cả 3 CT thí nghiệm bón phân. Khi tăng mức phân bón thì hàm lượng nicotin cũng được tăng lên đáng kể. Hàm lượng nicotin ở CT bón 70 N đạt được trị số khá lý tưởng (2,25%).

Hàm lượng nicotin trong các thí nghiệm ngắt ngọn: mặc dù hàm lượng nicotin trong các CT thí nghiệm ngắt ngọn thấp hơn so với các CT thí nghiệm về thời vụ song vẫn tuân theo quy luật khi ngắt ngọn để lại ít lá sẽ làm tăng hàm lượng nicotin.

Bảng 2: ảnh hưởng trà trồng, phân bón, ngắt ngọn đến một số thành phần hoá học thuốc lá nguyên liệu của thí nghiệm

ĐVT: %

Công thức	Nicotin	Nitơ Protein	Đường khử	Clo
Thí nghiệm phân bón, trà trồng				
CT1-TV1	3,54	1,53	19,4	0,09
CT2-TV1	3,81	1,49	19,8	0,10
CT3-TV1	3,55	1,46	20,3	0,10
CT1-TV2	1,43	1,06	27,6	0,03
CT2-TV2	2,71	1,23	22,6	0,04
CT3-TV2	2,25	1,18	23,5	0,03
Thí nghiệm ngắt ngọn				
SL20	1,75	1,11	28,6	0,05
SL22	1,69	1,13	27,9	0,04
SL24	1,64	1,13	28,1	0,04

Nếu so sánh hàm lượng nicotin của các CT thí nghiệm với sản xuất đại trà thì hàm lượng nicotin của trà xuân sớm đã tăng lên đáng kể. Nếu so sánh với 30 mẫu vùng trồng khác ở phía Bắc vụ xuân 2014 thì hàm lượng nicotin của các CT trà xuân sớm đạt trị số cao nhất. Đối với các CT thí nghiệm ở trà xuân chính vụ (trừ CT1-TV2) thì hàm lượng nicotin đều ở mức cao, chỉ đứng sau xã Phù Ngọc (Hà Quảng, Cao Bằng), xã Nam Tuấn (Hòa An, Cao Bằng) và tỉnh Bắc Giang. Đối với thí nghiệm ngắt ngọn, hàm lượng nicotin ở mức trung bình, nhưng vẫn ở mức cao hơn 22 mẫu thuộc vùng trồng khác ở phía Bắc.

Hàm lượng N-Protein của các CT thí nghiệm ở hai trà trồng đều ở ngưỡng thấp. Hàm lượng N-Protein của các CT thí nghiệm ở trà xuân sớm cao hơn so với trà xuân chính vụ, nhưng mức độ cao hơn không lớn. Hàm lượng

N-Protein của thí nghiệm ngắt ngọn có xu thế tăng lên khi ngắt ngọn để lại số lá nhiều.

Hàm lượng đường khử: đối với các thí nghiệm ngắt ngọn có hàm lượng đường khử cao nhất, tiếp đến trà xuân chính vụ, thấp nhất là trà xuân sớm.

Hàm lượng Clo: tất cả các CT thí nghiệm đều thấp, điều này có lợi cho chất lượng thuốc lá nguyên liệu. Trừ CT2-TV1 và CT3-TV1, còn các CT khác đều có hàm lượng Clo < 0,1% (hàm lượng Clo cho phép < 1%).

Kết quả bình hút cảm quan của các CT thí nghiệm

Kết quả đánh giá chất lượng thuốc lá nguyên liệu bằng phương pháp bình hút cảm quan cho thấy (xem bảng 3):

Bảng 3: Ảnh hưởng trà trồng, phân bón, ngắt ngọn đến kết quả đánh giá cảm quan thuốc lá nguyên liệu

ĐVT: điểm

Công thức	Hương thơm	Khẩu vị	Độ nặng	Độ cháy	Màu sắc sợi	Tổng điểm
Thí nghiệm phân bón, trà trồng						
CT1-TV1	9,5	9,3	5,8	7,0	6,7	38,3
CT2-TV1	9,3	9,3	5,2	7,0	6,7	37,5
CT3-TV1	9,8	9,4	5,8	7,0	6,7	38,7
CT1-TV2	9,1	9,1	6,7	7,0	7,0	38,9
CT2-TV2	9,6	9,6	7,3	7,0	7,0	40,5
CT3-TV2	9,7	9,6	7,3	7,0	7,0	40,6
Thí nghiệm ngắt ngọn						
SL20	9,8	9,8	7,3	7,0	7,0	40,9
SL22	9,3	9,5	7,0	7,0	7,0	39,8
SL24	9,5	9,5	7,0	7,0	7,0	40,0

Về mùi hương: điểm bình hút các CT thí nghiệm của 2 trà trồng và các CT thí nghiệm ngắt ngọn đều đạt từ 9,1 điểm (đạt loại khá). Mặc dù hàm lượng bón đậm có tăng nhưng không ảnh hưởng tới hương khi hút (CT3-TV1, CT3-TV2). Điều này là cơ sở để làm tăng hàm lượng nicotin thông qua biện pháp bón tăng đậm.

Về vị: theo đánh giá của Hội đồng bình hút cảm quan, điểm vị của các CT thí nghiệm đều đạt từ 9,1 điểm trở lên. Các CT thí nghiệm có điểm vị cao như: SL20, CT2-TV2, CT3-TV2... đây là những CT bón đậm ở mức cao (60, 70 N). Điều này khẳng định, khi bón tăng đậm (trong khoảng thí nghiệm) giúp cải thiện vị cho thuốc lá nguyên liệu.

Về độ nặng: các CT thí nghiệm trà xuân sớm, xuân chính vụ có điểm bình hút độ nặng đạt từ 5,2-7,3 điểm (nằm trong khoảng cho phép). Các CT thí nghiệm ngắt ngọn độ nặng đạt từ 7,0 điểm trở lên (phù hợp với công nghệ phối chế thuốc lá điếu).

Về độ cháy: các CT thí nghiệm đều có độ cháy tốt, tàn

trắng, đạt 7,0 điểm.

Về màu sắc: các CT thí nghiệm đều được Hội đồng bình hút cảm quan đánh giá có màu vàng chanh đến vàng cam, là những màu cho chất lượng tốt.

Nhìn chung, các CT thí nghiệm có tổng điểm bình hút đạt khá cao, dao động từ 38-40 điểm, trong đó nổi bật nhất là CT SL20 có điểm hương, vị, độ nặng đạt cao nhất (đạt 40,9 điểm).

Kết luận

Trong các CT thí nghiệm có cùng một mức phân bón, trà xuân sớm (TV1) có hàm lượng nicotin cao hơn hẳn so với trà xuân chính vụ (TV2). Cụ thể, ở CT1 (50 N) trà xuân sớm cao hơn trà xuân chính vụ là 2,11%, ở CT2 (60 N) trà xuân sớm cao hơn trà xuân chính vụ là 1,10%, ở CT3 (70 N) trà xuân sớm cao hơn trà xuân chính vụ là 1,30%.

Các mức bón phân khác nhau có ảnh hưởng đến hàm lượng nicotin trong thuốc lá nguyên liệu của các CT thí nghiệm. Mặc dù hàm lượng nicotin trong các CT thí nghiệm ngắt ngọn thấp hơn so với các CT thí nghiệm về thời vụ song nếu ngắt ngọn để lại số lá ít sẽ làm tăng hàm lượng nicotin.

Năng suất của trà xuân chính vụ cao hơn trà xuân sớm. Trong cùng một trà trồng, khi tăng lượng phân bón thì năng suất tăng lên đáng kể. Tỷ lệ lá cấp 1+2 ở trà xuân sớm cao hơn so với trà xuân chính vụ.

Về thành phần hóa học, hầu hết các CT thí nghiệm có hàm lượng nicotin ở mức khá đến khá cao, hàm lượng N-Protein thấp, đường khử và Clo thấp có lợi cho chất lượng thuốc lá nguyên liệu. Các CT thí nghiệm đều có tính chất hút tốt, đặc biệt là CT SL20 có điểm hương, vị, độ nặng đạt điểm cao nhất.

Tài liệu tham khảo

1. Trần Đăng Kiên (2009). Báo cáo tổng kết Dự án sản xuất thử nghiệm cấp nhà nước: Hoàn thiện quy trình công nghệ sản xuất 2 giống lai mới VTL1H, VTL5H tại Cao Bằng và Lạng Sơn, mã số KC06. DA07/06-10.
2. Hoàng Tự Lập (2013). Báo cáo tổng kết đề tài cấp Tổng công ty: Áp dụng một số biện pháp kỹ thuật nhằm tăng hàm lượng nicotin trong thuốc lá nguyên liệu tại Bắc Sơn - Lạng Sơn.
3. Hoàng Tự Lập (2014). Báo cáo tổng kết Dự án sản xuất thử nghiệm cấp Bộ Công thương: Hoàn thiện quy trình công nghệ sản xuất thuốc lá nguyên liệu dòng TL16 tại Cao Bằng.
4. Kiều Văn Tuyển (2011, 2012, 2013, 2014). Báo cáo tổng kết đề tài cấp Tổng công ty: Theo dõi diễn biến chất lượng thuốc lá nguyên liệu ở các vùng trồng cây thuốc lá chính trong cả nước.

GELEX

Sức mạnh đến từ Uy tín



CÔNG TƠ ĐIỆN TỬ 1 PHA
ĐA CHỨC NĂNG



CÔNG TƠ ĐIỆN TỬ 3 PHA
ĐA CHỨC NĂNG



CÔNG TƠ ĐIỆN 1 PHA



CÔNG TƠ ĐIỆN 3 PHA



MÁY BIẾN DÒNG, BIẾN ÁP ĐO LƯỜNG
TRUNG THỂ ĐÚC EPOXY CHÂN KHÔNG



MÁY BIẾN DÒNG, BIẾN ÁP ĐO LƯỜNG
TRUNG THỂ KIỂU NGÂM DẦU



MÁY BIẾN DÒNG HẠ THỂ
ĐỒNG HỒ VÔN-AMPE



DÂY CÁP ĐIỆN



MÁY BIẾN ÁP TRUYỀN TẢI



MÁY BIẾN ÁP PHÂN PHỐI



MÁY BIẾN ÁP KHÔ



BƠM ĐIỆN



ĐỘNG CƠ ĐIỆN,
MÁY PHÁT ĐIỆN



KHÍ CỤ ĐIỆN



TỦ ĐIỆN TRUNG THỂ, HẠ THỂ



BẤT ĐỘNG SẢN

TỔNG CÔNG TY CỔ PHẦN THIẾT BỊ ĐIỆN VIỆT NAM (GELEX)

Trụ sở chính: 52 Lê Đại Hành, Hai Bà Trưng, Hà Nội, Việt Nam

Điện thoại: +84 4 3825 7979 - Fax: +84 4 3826 0735

Trụ sở SXKD: Khu công nghiệp Đại Đồng, Hoàn Sơn, Tiên Du, Bắc Ninh, Việt Nam

Điện thoại: +84 241 384 7826 - Fax: +84 241 384 7398

Website: <http://gelex.vn>