«L'influence d'un rayonnement électromagnétique sur le métabolisme cellulaire des espèces végétales légumes »

Considérations générales

Dans le contexte actuel de la croissance exponentielle de la population, l'augmentation de l'effet de serre, terre et l'eau de la pollution, l'épuisement des ressources alimentaires, il est nécessaire de trouver les solutions nécessaires la sécurité alimentaire, couvrant déficit alimentaire des ressources de la population à l'aide du monde exigences financières minimales.

Cible la plus élevée dans les systèmes de production agricole est de développer technologies innovantes et avancées qui réduisent les coûts de production, assurer la productivité maximale, tout en préservant les ressources naturelles et protéger l'environnement Bien que la recherche sur l'influence LED croissance et le développement plante répandre dans le monde sont encore de nombreuses questions liées à l'influence de rayonnement LED la qualité des produits horticoles et les études sur l'influence des LEDs à la culture hydroponique sont extrêmement rares.

Recherches

Dans cet article, nous avons étudié les effets du rayonnement électromagnétique produit par LED, la gamme spectrale 350 nm750 nm, le métabolisme cellulaire de plusieurs espèces végétales légume. Le but de cette étude était la consommation efficace de la production de légumes sous "Bio", avec faible consommation d'énergie. Les objectifs de l'étude étaient les suivants: Influence de l'éclairage artificiel LED la germination et la croissance des semis les tomates, les concombres et de laitues; L'influence de la qualité spectrale de la lumière sur chaque spécifiquement choisi à différentes périodes végétation L'influence d'un rayonnement électromagnétique sur le métabolisme cellulaire en général et le enzyme en particulier.

MATÉRIEL ET MÉTHODES

Matériel biologique utilisé dans R 3 espèces de légumes étaient représentés:

- Espèces tomate *Lycopersicon esculentum* L.
- espèces de concombre (*Cucumis sativus* L.)
- Espèces *Lactuca sativa* L. fam Compositae (Asteraceae).

Espèce tomate *Lycopersicon esculentum* L - Variété: hybride F1 Cindel

Espèces de concombre (*Cucumis sativus* L.) - Variété: F1 pyralis hybrides

Espèce *Lactuca sativa* L. avec des variétés: Lollo Bionda, Lollo Rossa, RZ Murai, Markies.

Particulièrement large gamme de substances organiques et inorganiques, qui contiennent des légumes, confère valeur nutritive réelle des catégories requises. Il est particulièrement important

cependant, la teneur en V en vitamines et minéraux, ce qui fournit l'équilibre physiologique de corps, la valeur de premier plan et thérapeutique de ces produits. Légumes choisis étude sont du consommateur.

Le substrat utilisé pour la croissance de grains de perlite 2 mm. Les conditions expérimentales: L'étude a été menée à la chambre climatique, les conditions environnementales contrôlées, en veillant à ce que la température et l'humidité constante; En Greenhouse a gardé le Hortinvest des cellules avec des plantes pour les cultures hydroponiques. Dans les deux endroits durée était de 16 heures de lumière et 8 heures d'obscurité jour / nuit.

Les sources de lumière utilisées dans les expériences étaient les suivants: production de tubes fluorescents La lumière blanche (Ne), panneaux LED l'émission de lumière polychrome Variantes expérimentales: V1 contrôle de version dans toutes les expériences consistaient en la matière Éclairage biologique de lumière blanche (néon). D'autres modes de réalisation résultant de la combinaison des différents proportion du rayonnement émis par des diodes électroluminescentes avec λ 660 nm rouge, bleu 450 nm, 520 nm vert.

Méthodes de travail: règles de l'ISTA qui déterminent la germination des graines après 2006;

La variation morphologique a été déterminée par des mesures biométriques.

Les analyses biochimiques ont été réalisés en laboratoire par des méthodes décrites dans Enzyme Chapitre 4 de la peine. L'analyse statistique a été réalisée par le programme de variance et Microsoft Excel.

Leur latéral ET DISCUSSION :

1. Analyse du rayonnement électromagnétique sur la germination, après quoi nous avons établi ce les longueurs d'onde sont les plus favorables à l'augmentation du pourcentage de germination et de raccourcir période de germination. L'analyse des essais de germination de semences de tomate à la fin de la mis en évidence des problèmes

Nous avons pris en compte dans le choix des variantes de LED qui est encore expériences.

les meilleurs résultats dans les trois répétitions, le nombre total de feuilles à la fin de déterminations étant 8,37, 21% de plus que la version de contrôle; En ce qui concerne l'évolution de la hauteur de la plante sous un éclairage différent, la version LED V3 (50% à 50% Blue R) a stimulé meilleurs plants de tomates, des semis chambre de produit le climat à la moyenne de 31 cm en trois courses. En termes de caractéristiques morphologiques du semis c astraveți un bținute sein expériences dans la chambre climatique, V3 version LED éclairage 2 (5% 0% 50 R Bleu) à influencé de façon significative la croissance positive de plants de concombre. L'augmentation était Alata semis sous différentes conditions de lumière, les variations de lumière LED distincte influencé de façon significative toutes les variétés étudiées comme suit: Lollo Bionda Variety avait une très bonne croissance dans la version LED de 30% à 70%, Bleu, Rouge RZ variété Murai a été plus influencé par la lumière LED 30% 70% Bleu Rouge Variété L Olloross comportés de manière

similaire, l'enregistrement influence positive statistiquement significatif sur 30% 70% de bleu de solution rouge. Évaluation et le développement de la plantule de tomate à l'époque ont montré que l'éclairage LED, appliqué stade de plantules dans la chambre climatique a conduit à un meilleur développement des plantes de la éclairage de semis avec une lumière fluorescente (néons). Les différences dans le développement des plantes ou enregistré entre les deux types d'éclairage LED, ainsi la version 50% 50% Bleu Rouge influence La plupart des paramètres morphologiques tomates. Evaluation des plants de laitue en serre sur le développement de la culture hydroponique dans différentes conditions de lumière Il a révélé dynamiques distinctes dans l'évolution des paramètres morphologiques. Ainsi, la dynamique de la masse des feuilles et des plantes foliaire totale avec le meilleur développement ont été enregistrées Rouge variante V2 70% 30% Bleu. La longueur des racines, hauteur de la plante et le diamètre Skull Ils ont eu les valeurs les plus élevées pour la solution d'éclairage de 50% à 50% Bleu Rouge Ces développements différenciés pour que les conditions d'éclairage et par rapport à la variété des espèces étudiées.

3. Analyse des effets des rayonnements électromagnétiques sur le contenu biochimique des plantes dans d étudié. Analyse comparative de l'aiguille Onținutului dans les plants de tomate ubstanță sèches montrent une Augmentation de 10,2% dans une solution d'éclairage à LED 50A 50R par rapport au témoin. La une croissance plus élevée de matière sèche a été enregistré à la version V3-à-dire au groupe exposé V3 lumière polychrome 50R 50A, qui a enregistré un taux de 8,8% plus bas contenu lau de matière sèche avait gardé des preuves à ce jour LED 70% R30% A 7,6%, respectivement.

Éclairage culture de tomate avec de la lumière polychrome selon les caractéristiques V3 LED 2 50R + 50A, S V2 LED 1 R70R30 une diminution de la teneur en glucides d'environ 10% 20% par les aveugles. Haute teneur en sucre des plants de tomates exposés à lumière fluorescente (il) met l'accent sur la maturation prononcée plants - c.-à-vieillessement plantules. La haute teneur en invertase dans des plantes indique que les plantes ne sont pas entièrement mûri (cruelle),. Les résultats ont montré que les plantes ont développé une lumière fluorescente (de Nous) avoir la plus forte teneur en invertase jour ou 0,814 $\mu\text{m ol} / \text{min} / \text{g}$ par rapport à des plantes cultivées dans Lumière LED. L'accumulation de la protéine est plus grande pendant les périodes où la croissance des plantes de l'énergiel est essentiel pour tous les processus de plantes, y compris la photosynthèse.

La concentration en protéines de plantes de tomate lumineux LED 50A est 250R + haute, moyenne 1,23 fois les installations d'éclairage au néon et 1,13 fois plus élevés que les plantes LED1 allumée. 1 R70R30. Ainsi, nous pouvons dire que le pourcentage plus élevé de la lumière rouge une influence positive sur l'accumulation de substances ou de protéines organiques et des pigments. La peroxydase est une enzyme qui catalyse la dégradation des peroxydes, qui sont certains composés

Toxique se produit dans les plantes en réponse à la défense à l'action des facteurs de stress biotiques et abiotiques. Pour Les plants de tomates sont illuminés avec LED1 nous avons obtenu les valeurs les plus faibles de l'activité de peroxydase, et la plus haute valeur que nous obtenu plantes illuminés par des lampes fluorescentes., qui met en évidence le stress causé par la sortie de la lumière au néon fluorescent par rapport aux traitements DEL. Pour les plants de concombre nous avons réalisé que les plantes ont développé la lumière LED haute teneur en invertase, respectivement olzi 0,146 μ m / min / g par rapport aux plantes cultivées sous lampes fluorescentes qui contiennent seulement le jour de l'invertase 0,035 μ m ol / min / g. Ces valeurs montre que, bien que les semis développés sous la lumière LED est bon pour la transplantation des plantes encore se produire, changements qui conduisent à la poursuite du développement très bonne par rapport aux plantes variante néon blanc qui est venu près de la fin de leur développement, sont vieillit. Les résultats confirment clairement la littérature en ce que les LED Le bleu est beaucoup plus efficace pour la synthèse de composés biochimiques. Pour toutes les variétés observé une augmentation du niveau de nutriments (vitamine C et des hydrates de carbone) quand il L'utilisation des DEL 40% 60% de la lumière bleue lumière rouge.

En outre, la combinaison de LED bleues et rouges sont des sources efficaces pour la prise de la photosynthèse la teneur en chlorophylle plus grande considération dans les plantes cultivées sous une lumière LED comparé celles qui sont cultivées sous une lumière au néon. Quelle que soit l'éclairage LED ils étaient recherche exposées au cours de récolter des plantes a des caractéristiques similaires, toutes les tailles à proximité, vigoureux et ayant un cadre agréable et frais.