**Піротті Олексій Євгенович. Обгрунтування та реалізація методів і пристроїв електромагнітної технології для передпосівної обробки насіння на вкрай високих частотах : Дис... канд. наук: 05.09.16 – 2006**

|  |  |
| --- | --- |
| |  | | --- | | **Піротті О.Є. Обґрунтування та реалізація методів і пристроїв електромагнітної технології для передпосівної обробки насіння на вкрай високих частотах. - Рукопис.**  Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата технічних наук за спеціальністю 05.09.16 - електротехнології та електрообладнання в агропромисловому комплексі. - Харківський національний технічний університет сільського господарства ім.. П. Василенка, Харків, 2006.  Дисертація присвячена розв’язанню задачі одержання нових науково обґрунтованих теоретичних та експериментальних результатів, що є істотним для розвитку електромагнітних методів для передпосівної обробки насіння зернових культур. Одним з перспективних напрямків розв’язання цієї задачі є використання низькоенергетичних електромагнітних полів КВЧ діапазону. У результаті розв’язання електродинамічної задачі, пов’язаної із взаємодією ЕМП КВЧ діапазону з насінням зернових культур, були визначені параметри електромагнітних полів для передпосівної обробки насіння кукурудзи: діапазон частот 40 - 45 ГГц; щільність потоку потужності 8 - 12 мкВт/см2; експозиція 10 - 15 хв. Теоретичні й експериментальні дослідження дозволили створити електротехнологію та джерела КВЧ коливань з перебудовою у діапазоні частот 40 - 45 ГГц та короткочасовою нестабільністю частоти у межах - . Застосування низькоенергетичних ЕМП КВЧ діапазону для передпосівної обробки насіння кукурудзи з параметрами: частота 42,2 ГГц, щільність потоку потужності 10 мкВт/ см2, експозиція 10 хв., нестабільність частоти генератора дозволило збільшити проростання насіння на 16 - 20 %, енергію росту – на 13 - 15%, вміст азоту у зеленій масі кукурудзи – на 2,1 %, фосфору – на 0,1 %, врожайність на 16 - 20 % у порівнянні з контролем. | |
| |  | | --- | | У дисертаційній роботі вирішена теоретична й експериментальна задача по обґрунтуванню й розробці низькоенергетичної електромагнітної технології та пристроїв для передпосівної обробки насіння кукурудзи.  Головними підсумками виконаної роботи являються наступні результати.  1. На підставі узагальнення фактичного матеріалу вітчизняних і закордонних наукових публікацій слід зробити висновок, що для підвищення врожайності і якості зернових культур їхнє насіння необхідно обробляти низькоенергетичними (інформаційними) ЕМП, які дозволяють створити ефективну енергозберігаючу й екологічно чисту электротехнологию.  2. Для інформаційного впливу на метаболічні процеси у біооб'єктах необхідно застосовувати високостабільні за частотою ( ) електромагнітні випромінювання вкрай високих частот з енергією, що перевищує рівень .  3. Для встановлення діапазону змін біотропних параметрів ЕМП (частота, щільність потоку потужності та ін.), що використовуються для передпосівної обробки насіння, необхідно спиратись на теоретичні дослідження, пов'язані із процесом взаємодії низькоенергетичних ЕМП КВЧ діапазону з насінням зернових культур на клітинному рівні.  4. Теоретичні дослідження показали, що для передпосівної обробки насіння необхідно використовувати біотропні параметри ЕМП, які лежать у наступних діапазонах: частота – 40...45 ГГц; щільність потоку потужності – 8...12 мкВт/см2; експозиція – 10...15 хв.  5. Для розробки джерел КВЧ коливань з частотною перебудовою та нестабільністю частоти варто використовувати двокільцеву систему фазового автопідстроювання частоти потужного стабілізованого генератора за еталонним, який працює на частоті 5…10 МГц.  6. Для передпосівної обробки насіння кукурудзи варто застосовувати генератори КВЧ з частотною перебудовою та наступними параметрами: частотний діапазон перебудови 40…45 ГГц; короткочасна нестабільність частоти ( с) – 10-7; вихідна потужність – 70 мВт.  7. Встановлено, що для стимуляції життєдіяльності насіння кукурудзи їхню передпосівну обробку варто проводити електромагнітним випромінюванням з параметрами: частота – 42,2 ГГц; щільність потоку потужності – ; нестабільність частоти – 10-7; експозиція 10 хв.  8. Передпосівна обробка насіння низькоенергетичним ЕМВ КВЧ діапазону дозволить збільшити проростання на 16 - 20 %; енергію росту – на 13 - 15 %; врожайність – на 16 - 20 % у порівнянні з контролем. | |