



...Werte sichern und erhalten

Flügel GmbH

Eisdorfer Str. 21

37520 Osterode am Harz

kwf members award 2022

TR4P, die smarte Borkenkäferfalle

Daniel Grosch, *M.Sc.*

d.grosch@fluegel-gmbh.de

+49 5522 31242 -14

1 Worin besteht der innovative Charakter des Produktes gegenüber dem bisherigen Stand der Technik? (Abgrenzung zu Mitbewerbern)

Die Hauptaufgabe unseres Gerätes ist das autarke Monitoring von Umgebungsbedingungen durch eine Wetterstation und das Überwachen von Borkenkäferpopulationen in Echtzeit. Dafür verfügt unser System über einen steuerbaren Pheromondispenser, der die Lockstoffe nur zu Zeiten abgibt, in denen es nötig ist. Bisherige Systeme bilden häufig keine Einheit aus Zähler und Wetterstation und nutzen Pheromondispenser, welche das Diffusionsprinzip nutzen. Damit ist die Lockstoffabgabe unkontrolliert, abklingend und schwer nachvollziehbar.

Zusätzlich verfügt unser Produkt über eine eigene Stromversorgung, eine giftfreie Hochspannungstötungseinheit, eine Selbstreinigungsfunktion und die Möglichkeit, die gesammelten Daten über das Mobilfunknetz zu übertragen.

Auf diese Weise arbeitet unser System effektiver und effizienter wodurch Personal-, Fahr- und Lockstoffkosten minimiert und Ressourcen, sowie die Umwelt geschont werden.

2 Das Besondere an Ihrem Produkt:

2.1 a) Merkmale / Vorteile

Dank der integrierten Wetterstation wird der Zusammenhang zwischen Käferflug und den lokalen Umgebungsbedingungen präzise dargestellt und unser System kann selbstständig und in Echtzeit auf Witterungsänderungen reagieren. Dabei werden die Borkenkäfer durch zählen der Aktivierungen einer Lichtschranke innerhalb eines Trichters am Ende einer Fangvorrichtung erfasst. Wasser wird an der Lichtschranke vorbei geführt und Nützlingen wird vor der Zählung durch die Geometrie des Trichters ein Entkommen aus der Falle ermöglicht.

Der Dispenser und der Vorratsbehälter sind für die Pheromone undurchlässig, resistent und nach außen abgedichtet. Dadurch entsteht keine unbeabsichtigte oder unkontrollierte Freisetzung der Lockstoffe. Mit unserer Dosiervorrichtung können kleinste Mengen durch das System gesteuert abgegeben werden, wodurch die Reaktion der Insekten in Abhängigkeit zu der Konzentration des Pheromons in der Umgebung gesetzt werden kann.

Außerdem können der Verbrauch und die Umweltbelastung zu Zeiten der Inaktivität der Borkenkäfer reduziert werden.

Mittels eines eigenen Photovoltaikmoduls wird unser System autark und vielerorts einsetzbar.

Durch die Hochspannungstötungseinheit werden Insekten giftfrei durch einen Lichtbogen abgetötet.

Mit Hilfe der druckluftbetriebenen Selbstreinigungsfunktion können die Zähler-schlitz, Ableitschlitz, Sensoren und Reflektoren autonom von beispielsweise Kondenswasser, Blättern, toten oder lebenden Insekten sowie anderen Verunreinigungen befreit werden.

Über die Datenübertragung wird es möglich, die gesammelten Daten zum Beispiel automatisch in GIS- oder Katastersystemen zu verwenden oder sie direkt am Arbeitsplatz zu empfangen, ohne alle Monitoringpunkte befahren zu müssen. Alternativ ist eine Speicherung als offene *.csv lokal auf einer SD-Karte möglich, die am Computer mit einem beliebigen Tabellenkalkulationsprogramm oder Editor verarbeitet werden kann.

2.2 b) Kundennutzen, Auswirkungen auf Gebrauchswert

Aus den Forschungsergebnissen, die mit unserem System gesammelt werden, können die Pheromonabgabe und die Zusammensetzungen der Lockstoffe weiter optimiert werden.

Über die genaue Kenntnis des Umgebungszustandes inklusive der sich in der Umgebung bewegend Insekten kann spezifisch und in Echtzeit auf Schadereignisse reagiert werden. Dabei kann der Einsatz von Schutzmaßnahmen durch die Überwachungsmöglichkeit auf ein notwendiges Minimum reduziert werden.

Dank der automatischen Erfassung und Übertagung der Messdaten kann der Kunde viele Arbeiten direkt vom Büro aus durchführen und muss seine Borkenkäferfallen seltener abfahren.

Da die Fallen kaum vor Ort kontrolliert werden müssen, werden Feld- und Waldwege weniger befahren und dadurch weniger verdichtet. Insbesondere nach Starkregenereignissen oder bei Schneeschmelze wird der Boden geschont. Lange Fußwege und damit längere Arbeitszeiten werden vermieden.

2.3 c) Betriebswirtschaft

Im Vergleich zu herkömmlichen Produkten ist die Wartungsintensität unseres Systems erheblich geringer. Dazu werden durch die gesteuerte Lockstoffabgabe Ressourcen geschont und weniger Abfall produziert.

Auf diese Weise können Personal-, Farb- und Verbrauchskosten gesenkt werden.

2.4 d) Arbeitsschutz

Im Gegensatz zu herkömmlichen Lockstoffampullen und Fallensystemen wird bei unserem System der Kontakt mit den Pheromonen massiv reduziert und auf Insektengift kann vollständig verzichtet werden. Das eingesetzte Personal muss sich auf diese Weise keiner möglichen Kontaminierung durch Insektengift oder andere Chemikalien aussetzen.

Durch die geringe Wartungsintensität können Arbeitswege und so Unfälle auf den Wegen minimiert werden. Zudem sendet unser System selbstständig Informationen über seinen Zustand wodurch Risiken bei der Wartung nach Unwettern reduziert werden können.

2.5 e) Nachhaltigkeit/Umweltschutz

Aufgrund der Messdaten unseres Systems können neue Kenntnisse über die Zusammenhänge in den untersuchten Ökosystemen, insbesondere bei klimatischen Änderungen, neu erlangt oder bereits beschriebenes Wissen bestätigt werden. So können gezieltere Maßnahmen eingeleitet werden, die die eingesetzten Mengen an Lockstoffen, Pflanzenschutz- und Stärkungsmitteln reduzieren können. Zum Beispiel kann die Freisetzung der Lockstoffe zu den Tageszeiten oder Witterungsbedingungen in denen die Borkenkäfer inaktiv sind, eingeschränkt oder vollständig gestoppt werden. Auch der Einsatz von Giftstoffen ist bei unserem System unnötig.