

「ポーベリア バシアーナ ATCC 74040 生物農薬評価書（案）」に対する意見・情報の募集に寄せられた意見・情報の概要及びそれに対する考え方

	御意見	御意見に対する考え方
1	<p>以下、意見を行う。</p> <p>総じて言うと、ミツバチへの悪影響とヒト健康被害の発生の懸念から使用はあまり良くないのではないかと思われた。以下、部分ごとの意見である。</p> <p>>1.2.5 生物学的性質 > (1) 生育条件 生育温度のうち、最適温度帯より上の温度については書かれていても下の温度についての記載が無い。 最適温度帯より下の温度についても興味を持たれるものであり、管理上重要性があるものであるので記載を行うべきと考える。 ((3) 生活史において低温度における記述が部分的にあるが、(1) 生育条件において、わずかに生育するような温度についての記述があるのが望ましいと考える。最適温度より1度でも低ければ生育しないのか、それとも3度程度低くてもわずかに生育するのかなどは気になる所であるので、最適温度帯より上の場合と合わせて記述を行うのが良いのではないかと考える。)</p> <p>> (5) 毒素の存在又は産生及びその性質 マウス及びヒト細胞株に対する毒性があるのはかなり好ましくなく思われる。 主としてキチン質分解の効果が本生物農薬の効果の中心になると思われるのであるが、Beauvericin の産生が無い株の生産及び商品化が行えるようになるまで使わない方が良いのではないかと思われた。 本生物農薬は環境への拡散性があると思われるものであるし、また入手性もそれなりにあるものと思われるのであるが、その様な農薬について Beauvericin の様なものが産生されるのは良くないので（人への攻撃などにも使われるかもしれない。日本にはその様な事を好んで行う者が多数いるであろう。なんせ、白癬菌などによる人への傷害は法務省も（長年）推進しているのである（刑事施設（及びその収容者（釈放</p>	<p>微生物農薬を含む生物農薬は、評価法が化学農薬と異なります。このため、「農薬の登録、変更登録に係る農業資材審議会の審議の進め方（令和4年6月22日農業資材審議会農薬分科会決定）」に基づき、生物分野に高い知見を有する専門家で構成する生物農薬評価部会において、農薬原体の成分の種類及び含有濃度の設定、農薬使用者への影響、蜜蜂への影響等に関する事項を審議しています。</p> <p>本剤の生物学的性質に関し、評価書では、生育条件として「最適温度」を記載していますが、最適温度より高い場合や低い場合はいずれも生育は緩慢、休止となるため、最適温度を記載することによりポーベリア バシアーナ ATCC74040 菌株（以下「本菌株」という。）における生物学的性質としての生育条件については適切に記載できているものと考えております。</p> <p>一般的にポーベリア バシアーナ では、Beauvericin が産生されることが知られており、Beauvericin は、濃度によってはマウス及びヒト細胞株に対する毒性等を示すことが報告されています。 一方、本菌株は、原体及び製剤を用いたヒト健康影響に対する影響に関する試験（ラットあるいはウサギへの単回経口投与試験、単回経皮投与試験及び単回経気道投与試験等）結果において、有害な反応は認められなかったことから、本剤製造に伴って産生される Beauvericin はヒトに影響を及ぼさない程度の微量であると考えられ、毒性が認められないと判断しています。 なお、本剤の試験時等の被害事例の報告はなく、既に登録を受けて使用されている株違いのポーベリア バシアーナについても、製造時及び使用時における被害事例の報告はありません。</p>

後含む)の実態を見るに、間違い無くそうであるはずである。畢竟、あれは故意である。)、本生物農薬は使わないようにすべきと考える。

なお、毒性評価については、対象の周辺環境中での Beauvericin の産生による影響が考慮されるべきではないかと考えるのであるが、それはなされていないように見える。

>5.1 ミツバチに対する影響

ミツバチに対しては、当然に、少なくともキチン質分解の効果が大きな影響を与えるであろうが、試験の結果はそれを裏付けているものと考えられる。

菌がミツバチの生活領域に侵入すると、ミツバチの巣及びその周辺には本生物農薬の菌の生育に適した場所があると思われる事からその悪影響はかなりのものになると考えられるものであるが、かなり厳重な管理(クリーンルームレベル。管理の行き届いた植物工場のような施設であれば達成可能と思われるようなレベル。)が無いと危険性の排除が行えないのではないかと考えられるので、使用は行わないべきと考える

(基本として使用しないのが適切と考えるのであるが、被覆資材についてネット等でも可というのはちょっと杜撰なのではないかと思われる事について意見しておく(網の目(虫への影響もあるものである。)の記述くらいはある方が良いのではないか。))。

(なお、自然界に存在する菌であるからといって、人間がばらまくべきではないものというのは多数存在する。上で述べた白癬菌などについてもそうであるが、どこにどの程度存在するか、といった事についてもちゃんと記述されないと、その使用についての適切性についての説得力は幾分欠けるものになるものと考える。)

>5.2 蚕に対する影響

濃度 2.3×10^4 の場合が死亡率への影響について他処理区より軽度な特殊なケース(それでも死亡率について1.4倍以上になっている。)で、他はかなり脂肪があるのであるが、これは影響がある、と考えた方が良くないのか?

原理的・機序的に考えて、悪影響があると見るべきであるのは確かなはずであるし、死亡率的に見て、むしろ影響があると見るべきものであるので、「蚕に対して影響を及ぼすおそれはないと判断した」という判断には同意しかねる。

ミツバチへの影響については、原体を用いて実施した蜜蜂影響試験(成虫接触暴露試験、成虫接触及び経口暴露試験)結果を踏まえて、被害防止方法として、接触及び経口暴露を避け得る閉鎖系施設栽培(側面及び上面がミツバチが通り抜けれない資材で被覆されており、密閉可能な施設(被覆資材はネット等でも可)であって、原則栽培終了まで作物が施設内に留まるもの)での使用に限定することとし、注意事項として、ミツバチの巣箱及びその周辺にかからないこと、受粉促進を目的としてミツバチ等を放飼中の施設では使用を避けることを記載することで対応しています。なお、ミツバチ等を放飼中の施設においても、ミツバチの巣箱内の温度は35°C程度に保たれており、本菌株が生育するには不適な温度となっているため、植物体に分生子が残りそれが感染する可能性は低いことが審議されています。また、既に登録を受けて使用されている株違いのポーベリアバシアーナについてもこれまで、ミツバチへの影響に関する被害事例の報告はなされていません。

なお、ポーベリアバシアーナについては、日本を含む世界中の土壌から検出され、農地、自然環境中の土壌に広く分布しているという知見があり、その存在量は環境条件に応じて変動するものと考えられます。

蚕への影響については、

- ・処理区及び対照区の両方で蚕の死亡率が高まったのは試験系の高湿度が原因であると考えられ、死亡率に統計的な有意差は認められておらず、また、死亡個体のうち93%以上の個体は本菌株の感染が確認されていない

- ・繭調査における結繭蚕数は処理区と対照区の間で統計的な有意差は認められておらず、繭層率(繭重に対する繭層重(繭がらのみの重量)の割合)も処理区と対照区で顕著な差は認められていない

ことから、蚕に対し本菌株の影響はないと判断しました。

<p>>6.1 植物 通常の植物にはあまり害が無いであろう事は予想され、そして結果はその予想を裏切らないものである事が示されているものと考ええる。(もっとも、シイタケ・マイタケなどのキノコ類などがリストされていれば、影響は深刻なものになるのではないかとと思われるのであるが。飛散した場合などにおいての影響の調査の必要性を考えると、キノコ類についてもリストされているとより良いのではないかとされた。(なお、6.3 土壤微生物からすると、キノコ類への影響はあるのではないかと疑われる。))</p> <p>>6.2 標的外昆虫 捕食性の虫への影響は低い事が示されているように思われた。</p> <p>>6.3 土壤微生物 土壤真菌について、菌交代が発生している事を疑うのであるが、どうなのであろうか。土壤真菌以外にも、菌叢が変わったりはしていないのであろうかどうか疑問である。菌の数だけでは何とも言えない感じがした。</p>	<p>植物に対する影響については、植物影響試験は、原則として経済的に重要な植物の中から4科6種以上の双子葉植物、2科4種以上の単子葉植物を選択し、実施するとしており、提出された試験成績はこの要求を満たしています。</p> <p>評価対象となる微生物農薬が、雑草防除用の微生物農薬あるいは植物病原微生物に近縁の微生物を有効成分とするものである場合には、供試植物の追加が必要となりますが、本剤は昆虫病原性の微生物を成分としていますので、本要件には該当せず追加の試験は実施されていません。</p> <p>捕食性の虫への影響が低いことについてはご指摘のとおりです。</p> <p>土壤真菌については、散布処理後10日では、処理区と対照区で有意差が認められましたが、菌数はほぼ同等であり、処理後1、30、90日の土壤試料では有意差が認められなかったこと、土壤細菌及び放線菌については、散布処理後1日では、処理区と対照区で統計的な有意差が認められましたが、菌数はほぼ同等であり、処理後10、30、90日の土壤試料では統計的な有意差が認められなかったことから、土壤真菌、細菌及び放線菌に対する被験物質の影響はないと判断しました。</p>
---	---