2021年2月24日

各　位

会 社 名　ベルグアース株式会社
代表者名　代表取締役社長　山口　一彦
（ＪＡＳＤＡＱ・コード：１３８３）

株式会社微生物化学研究所との業務提携に関するお知らせ

当社は、株式会社微生物化学研究所（以下、「京都微研」といいます。）との間で、2020年に締結いたしました植物ワクチンに関する覚書に基づき、業務提携による更なる連携強化を図り、新たな取り組みを進めておりますことを下記の通りお知らせいたします。

なお、詳細につきましては、添付の資料をご参照ください。

記

１．業務提携の背景と理由

ウイルスは、自然界における人や動物の間で突発的に発生して、健康被害や社会的不安を増大させております。農業界においても植物ウイルス病による甚大な被害が出ており、その中でも、キュウリ栽培において国内のウイルス病による経済損失は、年間50億円以上と推定されております。

京都微研は、研究開発から製造販売までの一貫体制を敷いておりますワクチン専業メーカーであり、2008年に、同社が開発したキュウリのウイルス病を予防する植物ウイルス弱毒株（以下、「植物ワクチン」といいます。）を、当社においてキュウリの幼苗に接種する方法で、国内で初めて植物ワクチンを接種したキュウリ苗（ウイルスガード苗ＺＹ）の販売を開始いたしました。また、2011年には同社と共同研究契約を締結し、さらに、2018年には同社が新たに開発した植物ワクチンを接種した苗（ウイルスガード苗ＣＷ）の専属販売契約を締結し、以来、植物ワクチン接種苗の安定生産と普及に努めてまいりました。

この度の業務提携は、植物ワクチン接種苗の国内外の生産者への安定提供がより一層可能となり、商品・サービスの拡充と市場の拡大を目的としています。さらに植物ワクチン接種苗は、化学農薬に依存しない効果的な防除対策を実現させ、周辺の環境、生物や人にも無害であることから、安定的な生産、品質の向上、価格の安定化及び安全で安心感のある生産物を評価され、キュウリ栽培において混発する複数種のウイルス病対策に大いに寄与しており、生産者、消費者はもとより、自然環境への貢献も期待されます。

２．業務提携の内容

下記の取り組みを行う事で更なる連携を強化していきます。

(1) 当社連結子会社のベルグ福島株式会社において、植物ワクチンの大量製造方法の確立に向け、京都微研と共同で製造ラインを構築し、2022年からの大量製造・販売を目指します。
(2) 新たにキュウリ向けの３種ウイルス弱毒株を混合した、植物ワクチン接種苗の実証試験を実施し、その成果を基に2022年からの生産・販売を目指します。
(3) カボチャ栽培での植物ワクチンの開発を目指した実態調査を開始し、有効性が確認できた際には、新たに植物ワクチン接種苗の開発を行います。
(4) 生産数量の多い中国市場での販売に向け、中国での植物ワクチン接種苗の特許の共同出願を行います。

３．業務提携の相手先の概要（2021年１月現在）

(1)	名　　称	株式会社微生物化学研究所
(2)	本　社　所　在　地	京都府宇治市槇島町二十四16番地
(3)	代表者の役職・氏名	代表取締役　猪狩 康孝
(4)	事　業　内　容	動物用医薬品等の製造販売 動物用・魚用・植物用ワクチンの研究・製造販売・輸出入 　畜産動物市場ニーズ、疾病（感染症）・技術・研究動向及び研究開発分析結果を基に、日本国内のみならず世界を視野に入れた新規の動物用・魚用ワクチン、植物用ワクチン、動物用薬の開発に取り組み、基礎から応用までの幅広い研究開発を推進。 牛用ワクチンでは国内トップのシェアを誇り、1994年より公的機関や大学などと植物ワクチンの共同開発・研究を開始。 2008年にズッキーニ黄斑モザイクウイルスの植物ワクチン、「“京都微研”キュービオＺＹ-０２」を、凍結乾燥製剤としては世界で初めて農薬登録。 2012年に植物ワクチンの大量散布器を開発し販売開始。 2018年に公的機関や大学などとキュウリモザイクウイルス、スイカモザイクウイルス弱毒株を共同開発。
(5)	資　　本　　金	3,000万円
(6)	設　立　年　月　日	1948年６月
(7)	当社の相手先との関係	資本関係、人的関係、関連当事者への該当状況において、当該事項はありません。

４．今後の見通し

本業務提携が当社の当期業績に与える影響は軽微であります。

本件リリースのお問合せ先：総務部　玉川
TEL：0895-20-8231　　E-mail：info-berg@bergearth.co.jp
ベルグアース株式会社　〒798-3361　愛媛県宇和島市津島町北灘甲 88-1
http://www.bergearth.co.jp

植物ウイルス病について

BERG EARTH

全国のきゅうり栽培では、虫によって媒介されるウイルスが複数種類発生しております。ウイルス種の中には、推定で年間50億円以上の経済損失をもたらすものがあります。

樹勢の低下、果実の変形または株ごと枯らすなどの被害を及ぼすウイルスに対して、一部のウイルス種に耐病性品種はあるものの、すべてのウイルス種に効果的な防除手段はありません。

媒介虫とウイルスの種類

アブラムシ

- CMV：キュウリモザイクウイルス
- WMV：スイカモザイクウイルス
- ZYMV：ズッキーニ黄斑モザイクウイルス

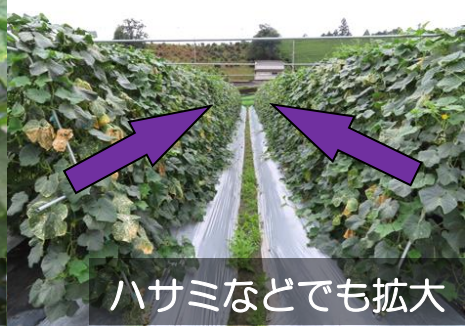
アザミウマ

- MYSV：メロン黄化えそウイルス

コナジラミ

- CCYV：ウリ類退緑黄化ウイルス

罹病株と分けて作業できる



潜伏期間はハサミに注意できない！

感染したウイルスには、植物体に症状を出すまでの潜伏期間があります。この潜伏期間でさえも、ウイルスはハサミなどでの剪定作業によって汁液感染することから、生産者は知らずに自身で被害を拡大させてしまいます。一度感染してしまうと植物体を治療することは不可能で、器具の消毒や、ウイルスまたはその媒介虫を侵入させない、増やさないあるいは拡げない対応策でしかありません。このように防除が難しいウイルス病は、産地に深刻な事態を招きます。

植物ワクチン及び接種苗について

BERG EARTH

ウイルスの病原性を弱めたまたはなくした弱毒株（植物ワクチン）を植物体に接種すると、同種の病原ウイルスは後から植物体に入れなくなり病気が起きません。これが植物ワクチンによる予防です。その防除効果は高く品種を問わず発揮されるため、生産者は収量性がよいなどお好みの品種を使って栽培できます。

生産者自ら製剤を準備して苗に接種することは可能ですが、植物ワクチンを確実に接種できる成功率は低いため、不安定な防除結果につながることがありました。

そこで、弊社の苗生産技術と接種技術を組み合わせ、植物ワクチンを接種した苗を大量生産し、全国へ供給する体制を整えました。

実証圃場では、植物ワクチン接種苗を利用することによりウイルスの発病が抑制されました。収穫期間は1ヵ月以上延び、収量7割増と大きな成果をもたらした例もありました。

現在、販売している植物ワクチン接種苗は、ZYMV（ズッキーニ黄斑モザイクウイルス）、CMV（キュウリモザイクウイルス）とWMV（スイカモザイクウイルス）の3種類が対象で、昨年は約50万本の植物ワクチン接種苗を全国に供給致しました。

今後は、植物ワクチンメーカーである株式会社微生物化学研究所(以下、京都微研)との連携をさらに強化し、新たなウイルスや他品目に対応した新規植物ワクチンの開発と、その大量製造及び接種の方法を確立することで、ウイルス病に悩む生産者の課題解決に大きく寄与できるものと考えております。

今後の取り組みについて

BERG EARTH

1．植物ワクチンの大量製造方法の確立

植物ワクチン接種苗の需要は年々高まっており、需要増に伴った植物ワクチンの大量製造が必要となっておりますが、現在までに十分な製造ラインは整備されていません。

そのため、植物ワクチンを増殖するための栽培施設と、植物ワクチンの抽出・濃縮を担う製造ラインを、弊社子会社でありますベルグ福島株式会社に建設し、植物ワクチン接種苗の供給体制を強化致します。この製造ラインを2022年より稼働させることで、植物ワクチン接種苗をより安定的に生産し、安価に供給することをお約束致します。

ベルグ福島㈱

増殖 イメージ

植物ワクチンの抽出

2．3種混合接種苗の実証と販売

前述にあるように、現在、キュウリを対象として実用化された植物ワクチンは3種類ですが、接種苗としては1種または2種混合のみであり、3種のウイルスすべての被害を抑えられない状況にあります。そこで、植物ワクチンの3種混合接種苗の生産技術を確立し、接種苗を植えた圃場にて実証試験を行い、2022年より3種混合接種苗の販売を開始致します。

これにより、アブラムシが媒介する主たるウイルスZYMV、CMV及びWMVの3種を同時に防除することができ、収量・生産性が高い品種と3種混合接種苗を組み合わせて利用することで、キュウリの高位安定的な生産が可能となります。

作物	作付面積	ウイルス	被害本数	推定被害額
キュウリ	10,300ha	ZYMV	138万本	5億円
		CMV+ WMV	223万本	8億円
		CCYV	902万本	56億円
		MYSV	911万本	56億円

今後の取り組みについて

項目	カボチャ
主要産地	北海道、鹿児島、長崎、茨城、沖縄
作付面積	15,200ha
10a当り定植数	500本
定植本数	7,600万本
被害程度（仮定）	5%
需要本数（仮定）	380万本

3．カボチャ向け植物ワクチンの開発を目指した実態調査

国内のカボチャ栽培において、近年ZYMVあるいはWMVなどのウイルスによる被害を見聞きしますが、その詳細はよくわかっておりません。そのため、圃場調査を全国的に実施し、特にZYMVあるいはWMVによる被害程度を確認すると共に、対応する植物ワクチンの実証試験に取り組んでまいります。

キュウリと同様に植物ワクチンの有効性が確認できれば、植物ワクチンの2種混合接種苗としての上市を検討し、カボチャ栽培においても生産者の収量向上に貢献致します。

4．中国での植物ワクチン特許共同出願

国内にとどまらず、海外においても様々な品目でウイルス病の被害が報告されています。その中でも中国では、日本と同様にキュウリやトマト栽培にてウイルスが多発している状況です。

そこで、弊社は2021年に植物ワクチン（CMV弱毒株）の中国における特許出願を、京都微研と共同で実施致します。今回の出願は、将来の海外事業展開を見据えたタスクとなります。さらに、中国市場に向けて植物ワクチン接種苗の生産・販売体制の構築を検討してまいります。

作物	海外での発生	ウイルス
トマト	5大陸　アフリカ、アメリカ、アジア、ヨーロッパ及びオセアニア　71ヵ国	TYLCV
	3大陸　アメリカ、アジア及びヨーロッパ　10ヵ国	CSNV
	4大陸　アフリカ、アメリカ、アジア及びヨーロッパ　33ヵ国	ToCV
キュウリ	5大陸　アフリカ、アメリカ、アジア、ヨーロッパ及びオセアニア　65ヵ国	ZYMV
	5大陸　アフリカ、アメリカ、アジア、ヨーロッパ及びオセアニア　131ヵ国	CMV+ WMV
	2大陸　アジア及びヨーロッパ　10ヵ国	CCYV
	3大陸　アメリカ、アジア及びヨーロッパ　6ヵ国	MYSV
ピーマン	5大陸　アフリカ、アメリカ、アジア、ヨーロッパ及びオセアニア　104ヵ国	TSWV
カボチャ	5大陸　アフリカ、アメリカ、アジア、ヨーロッパ及びオセアニア　65ヵ国	WMV+ZYMV