



(<https://debug.globalseafood.org>).



Aquafeeds

## Empresa de Montana pone la cebada en el menú de ingredientes alternativos de alimentos

3 February 2020

By James Wright

Montana Microbial Products a punto de comenzar la producción a escala comercial de concentrado de proteína de cebada



La cebada es un cultivo abundante y sub-utilizado que se muestra prometedor como ingrediente nutritivo y asequible para los alimentos acuícolas. Imagen de Shutterstock.

El catálogo de ingredientes de alimentos para acuicultura que se utilizan para crear productos nutritivos y rentables, al tiempo que conserva los suministros de harina y aceite de pescado, se ha ampliado en los últimos años. Sin embargo, muchas de estas nuevas innovaciones de ingredientes alternativos enfrentan desafíos significativos en la escala de la producción – piense en las harinas de insectos y proteínas unicelulares – y, como resultado, aún no han impactado el sector como lo han hecho los productos de la agricultura terrestre.

¿Podría haber una línea de tiempo más rápida para el concentrado de proteína de cebada (BPC), procedente de un cultivo abundante y actualmente sub-utilizado? **Montana Microbial Products** (<https://www.montanamicrobial.com/>) (MMP), que por ahora opera una planta piloto en Melrose, Montana, EE. UU., está a punto de comenzar la producción a escala comercial de lo que está demostrando ser un producto versátil para peces cultivados. En ensayos de alimentación extensiva en los últimos años, se demostró que el BPC es un ingrediente alimenticio con alto contenido de proteínas y completamente digerible para múltiples especies de peces, incluso a niveles de inclusión altos.

En lugar de construir una nueva planta de procesamiento de cebada, el co-fundador de la compañía, Clifford Bradley, le dijo al *Advocate* que la compañía está lista para anunciar pronto asociaciones de licencias de tecnología con fabricantes existentes, una en América del Norte y otra en Europa.

Bradley es optimista sobre la cebada como materia prima porque prácticamente no tiene inconvenientes. Y tiene la competencia claramente identificada.

"La cebada se ajusta a todos los criterios de sostenibilidad," dijo. "Crece en lugares donde no compite con otros cultivos alimentarios, en climas fríos y cálidos. En Montana, los cultivos de campo son trigo y cebada. No estamos quemando el Amazonas para hacer más soja."

Los suministros de cebada son robustos, con unas 156 millones de toneladas métricas (TM) anualmente, según el Departamento de Agricultura de EE. UU. Montana y el resto de los Estados Unidos producen alrededor de 3 a 4 millones de TM de cebada al año, pero el vecino Canadá produce más de 10 millones de TM y la Unión Europea más de 60 millones de TM. "No es probable que nos quedemos sin cebada," dijo Bradley.

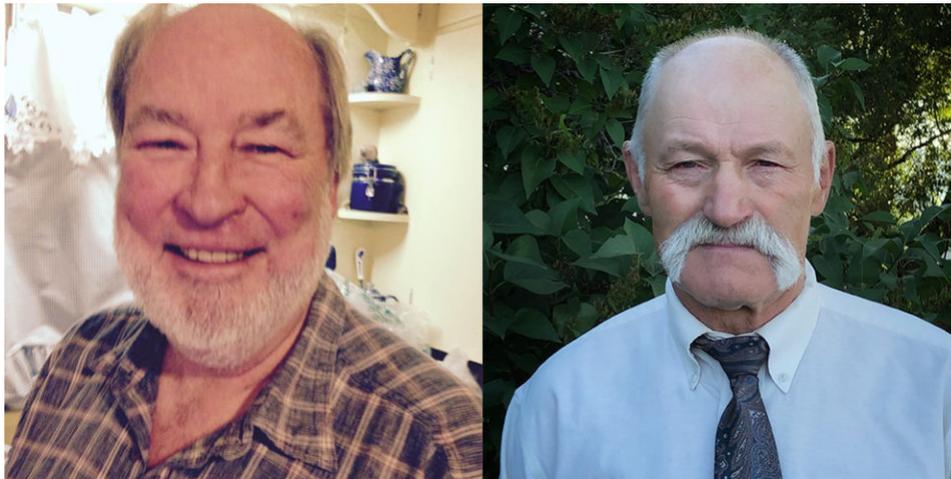
Y dondequiera que se cultive cebada, necesita poca irrigación y muy poco en cuanto a fertilizantes y pesticidas, por lo que los insumos son bastante bajos en comparación con otros cultivos de campo. Bradley también señala que la cebada no está genéticamente modificada y "es poco probable que lo sea en el corto plazo."

Lo mejor de todo, el BPC eventualmente terminaría en el extremo inferior del espectro de precios de ingredientes para alimentos. Bradley dijo que la cebada de grado alimenticio normal cuesta alrededor de \$ 160 por tonelada, y la cepa de cebada con alto contenido de proteínas que es perfecta para hacer BPC no está a favor del otro comprador importante de cebada: los cerveceros dicen que hace que la cerveza sea turbia, por lo que prefieren la cepa baja en proteínas y grado de malta. "Pero es perfecto para nosotros," dijo Bradley de la variedad alta en proteínas, que espera obtener por contrato con los productores de Montana.

Se necesitan cinco toneladas de cebada para producir una tonelada de BPC, que Bradley prevé vender por alrededor de \$ 1,000 a \$ 1,100 por tonelada. Eso es competitivo con el concentrado de proteína de soja, que los fabricantes de alimentos acuícolas han utilizado con éxito durante décadas. La harina de pescado cuesta aproximadamente \$ 1,500 por tonelada.

Por estas razones, los fabricantes de alimentos pronto podrían entusiasmarse mucho con la cebada.

"Los proveedores de nuevos ingredientes a menudo entran [diciendo que quieren que el precio sea del] 96 por ciento de la harina de pescado. Estos tipos quieren un precio con el que puedan ganar dinero y con el que los fabricantes de alimentos puedan ganar dinero," explicó el reconocido nutricionista de peces Rick Barrows, quien ha estado trabajando con MMP desde que centró su atención en la acuicultura hace unos siete u ocho años. "Como formulador de alimentos, es emocionante tener otra herramienta en la caja de herramientas. Creo que podrían venderlo todo el día."



Los co-fundadores de Montana Microbial Products, Cliff Bradley (izquierda) y Bob Kearns.

### Fraccionamiento enzimático

Barrows, que dejó el Servicio de Investigación Agrícola del Departamento de Agricultura de los Estados Unidos en 2016 para comenzar su propia compañía, Aquatic Feed Technologies, ha probado numerosos ingredientes en alimentos acuícolas a lo largo de los años y ha desarrollado con éxito dietas para una variedad de especies de peces, truchas y salmones en particular. Las especies de salmónidos, dijo, son sensibles a algunos productos de soja, que tienen una variedad de compuestos que pueden tener un efecto negativo en el crecimiento y la fisiología. También se ha demostrado que los productos de soja causan diarrea en los salmónidos, y aunque eso no es un problema de salud importante para los peces, agregó, puede ser un problema complicado para las operaciones que usan tanques terrestres y sistemas de recirculación acuícola (RAS), que reutilizan el agua de producción varias veces.

"La cebada no causa diarrea, lo que la hace adecuada para RAS", dijo.

Y una vez que la cebada es descascarada, Barrows dijo que es bastante fácil trabajar con ella, aunque luchó personalmente con ella en el pasado.

"Una vez estaba tratando de hacer un concentrado de proteína de cebada y terminé disparando cebada por toda la pared de mi laboratorio," dijo.

Finalmente se reunió con Bradley y su socio comercial Bob Kearns para tomar una bebida de cebada (cerveza) y estaba convencido de que, con sus antecedentes en microbiología (Bradley) e ingeniería (Kearns), tendrían una mejor oportunidad como equipo para llegar a una nueva solución para la acuicultura.

Luego solicitaron una patente y la obtuvieron, con Barrows como el inventor principal, y comenzaron a buscar socios comerciales para ensayos de alimentación. Clear Springs Foods, un productor de trucha arco iris en Idaho, fue el primero en interesarse y comenzó una prueba con 375,000 truchas con una dieta con una tasa de inclusión de BPC del 30 por ciento. Los peces no mostraron diferencias en la relación de conversión alimenticia (FCR), el crecimiento, el sabor, la calidad de la carne o el color en comparación con los peces criados con una dieta convencional. Otros ensayos mostraron que los

peces criados con dietas que incluyen BPC habían mejorado la retención de energía y el rendimiento general similar a la harina de pescado a tasas de inclusión del 22 por ciento. Bradley dijo que los peces pueden alimentarse con dietas de hasta 45 por ciento de BPC, una "gran ventaja comercial" que también es buena para los salmónidos, que tienen necesidades específicas de digestibilidad.

"Todo el mundo piensa en el concentrado de proteínas como el impulsor [de los ingredientes del alimento para salmónidos], pero una de las cosas que es igualmente importante es la poca fibra," dijo Bradley. "La trucha y el salmón no pueden digerir la fibra. Nuestro [BPC] es menos del 5 por ciento de fibra cruda, que es casi tan importante como el 60 por ciento de proteína."

Esa marca del 60 por ciento se logra a través de un proceso patentado que Bradley denominó "fraccionamiento enzimático." Una vez que la cebada se convierte en harina, se mezcla con agua y se trata con varias enzimas, temperaturas y tiempos de mantenimiento. Al igual que el etanol se deriva del maíz, MMP convierte el almidón, pero también los beta glucanos y la mayor parte de la fibra que queda en la cebada. La proteína pasa por el proceso en una etapa insoluble y se recupera a través de una centrifuga antes de secarse en forma de polvo.

Un co-producto de este proceso de fabricación ahora patentado por separado tiene un gran valor, agregó: "Producimos mucha glucosa. Las grandes plantas de fermentación necesitan una fuente de azúcar."

Una mirada al interior de la planta piloto de Montana Microbial Products en Melrose, Montana. Foto cortesía de MMP.

## Planes de negocios de cebada

Bradley y Kearns se han educado en la industria acuícola en los últimos cinco años y han aprendido acerca de cómo abordar esta oportunidad de negocio de fuentes confiables y bien conectadas. Además de Barrows, quien le dijo al Advocate que considera a Bradley y Kearns buenos amigos, pero que no recibe ningún beneficio financiero, Montana Microbials ingresó al Fish 2.0 Global Innovators Forum donde Bradley presentó y ganó el sector "Productos de Mar de EE. UU.," aprendiendo mucho sobre el negocio en el camino.

"Ha sido un placer trabajar con MMP durante el año pasado," dijo Mónica Jain, directora ejecutiva de Fish 2.0. "Al utilizar la cebada como ingrediente principal en la alimentación de peces, MMP ofrece un camino para satisfacer las demandas del creciente mercado de la acuicultura, tanto en términos de volumen como de precio. Es emocionante para nosotros ver las soluciones necesarias para el sector de productos pesqueros sostenibles que salen de lugares como Montana, lo que demuestra cómo el crecimiento del mercado de productos pesqueros sostenibles puede mejorar las economías en comunidades sin litoral y costeras."

MMP también es parte de la cohorte más reciente de [Hatch](https://www.aquaculturealliance.org/advocate/entrepreneurs-need-toughness-commitment-thrive-hatch/?_hstc=236403678.24c5ba655a97133dd5e447b4c53a3079.1680969609618.1680969609618.1680969609618.1&_hssc=236403678.1.1680969609619&_hs) ([https://www.aquaculturealliance.org/advocate/entrepreneurs-need-toughness-commitment-thrive-hatch/?\\_hstc=236403678.24c5ba655a97133dd5e447b4c53a3079.1680969609618.1680969609618.1680969609618.1&\\_hssc=236403678.1.1680969609619&\\_hs](https://www.aquaculturealliance.org/advocate/entrepreneurs-need-toughness-commitment-thrive-hatch/?_hstc=236403678.24c5ba655a97133dd5e447b4c53a3079.1680969609618.1680969609618.1680969609618.1&_hssc=236403678.1.1680969609619&_hs)) el acelerador internacional de negocios acuícolas. Bradley dijo que aprendió mucho sobre la producción de camarones y dónde se conectó con un fabricante que pronto podría licenciar la tecnología de MMP. También dijo que se enteró de que el alimento para camarones se produce con altas tasas de inclusión de harina de pescado, hasta un 30 por ciento, lo que dijo que fue revelador.

Carsten Krome, CEO de Hatch, que asesora a las empresas a través de un programa intensivo de ocho semanas y proporciona financiación inicial a cambio de una participación en el capital, dijo que MMP es una de sus empresas con "mejor desempeño."

"Su producto tiene un potencial enorme y ha sido probado en ensayos comerciales con excelentes resultados durante toda la vida útil de los peces," dijo. "Los bajos costos de insumo de la cebada, que es la cosecha más barata de todas, también ayuda."

Krome señaló a la industria de la soya sudamericana como una que debe ser "desafiada con alternativas más sostenibles."

"La proteína de cebada es una solución perfecta," dijo Krome, quien generalmente trabaja con nuevas empresas y empresas centradas en la tecnología. Montana Microbial Products fue fundada en 2002, y Bradley y Kearns han trabajado juntos durante aproximadamente un cuarto de siglo.

"Bob y Cliff son empresarios muy buenos y experimentados, que, como siempre, es tan importante, si no más, como la tecnología en sí misma," dijo Krome.

Para MMP, llegar a este punto ha llevado tiempo porque los requisitos de capital para construir una planta industrial han sido prohibitivos, de ahí los acuerdos de licencia tecnológica.

“Si necesita recaudar \$ 2 millones, es mucho más fácil” con mecanismos como las plataformas de crowdsourcing en línea, dijo Bradley. “En su mayor parte, los requisitos de capital [de otros participantes de Hatch] son mucho menores que los nuestros. Si va a construir una planta de cebada de 20,000 toneladas, necesita \$ 40 millones. Es una planta industrial, no hay forma de evitarla. Eso ha sido difícil para nosotros.”

Siga al *Advocate* en Twitter [@GAA\\_Advocate](https://twitter.com/GAA_Advocate) ([https://twitter.com/GAA\\_Advocate](https://twitter.com/GAA_Advocate)).

## Author

---



**JAMES WRIGHT**

Editorial Manager  
Global Aquaculture Alliance  
Portsmouth, NH, USA

[james.wright@aquaculturealliance.org](mailto:james.wright@aquaculturealliance.org) (<mailto:james.wright@aquaculturealliance.org>).

Copyright © 2023 Global Seafood Alliance

All rights reserved.