

## MIKROBIOLOGICZNY ROZKŁAD LUPANINY

M. TOCZKO

Wyizolowano z gleby szczep bakteryjny zdolny do rozwoju na lupaninie jako jedynym źródle azotu i węgla.

Wykonane na nim testy identyfikacyjne wskazują, że szczep ten nie był dotychczas w literaturze opisany, a według Bergey'a należy do rodzaju *Pseudomonas*. Nazwano go *Pseudomonas lupanini*.

Podjęte próby określenia produktów rozkładu lupaniny przez *Ps. lupanini* wykazały, że lupanina zostaje w tym procesie utleniona do produktów niezidentyfikowanych oraz amoniaku, który stanowi 8—10% azotu.

Ciekawy jest fakt, że hydroksylupanina oraz sparteina inkubowane z *Ps. lupanini* nie ulegają rozkładowi. Natomiast gdy w pożywce znajdują się nawet nieznaczne ilości lupaniny, drobnoustrój ten rozkłada zarówno hydroksylupaninę, jak i sparteinę.

Zdolność *Ps. lupanini* do rozkładu lupaniny i hydroksylupaniny nasunęła myśl wykorzystania tego szczepu do odgoryczania materiału łubinowego. Doświadczenia nad mikrobiologicznym odgoryczeniem materiału łubinowego zostały przeprowadzone na dojrzałych nasionach, mące, liściach, łodygach i strąkach łubinu wąskolistnego w warunkach jałowych i niejłowych. Obniżenie zawartości alkaloidów w sterylizowanych nasionach i mące wynosi po 6 dniach inkubacji około 90%, a w częściach zielonych 60%. W warunkach niejłowych proces ten przebiega powolniej i uzyskuje się mniejszy procent rozkładu alkaloidów i tak np. w wypadku nasion wynosi on tylko 50%. Jest to zrozumiałe, gdyż w czasie termicznej sterylizacji tkanka ulega zniszczeniu, co ułatwia wniknięcie bakterii do tkanki oraz wyługowanie alkaloidów do pożywki.

Możliwość odgoryczenia materiału łubinowego przez zastosowanie *Ps. lupanini* w warunkach produkcyjnych nie została przebadana.

## MICROBIOLOGICAL BREAKDOWN OF LUPANINE

M. Toczko

## S u m m a r y

A bacterial strain was isolated from the soil, capable of growing upon lupanine as the only carbon and nitrogen source.

Identification tests showed this strain to be one not hitherto described and belonging to the genus *Pseudomonas* (according to Bergey). It was named *Pseudomonas lupanini*.

Attempts to determine the products of the *Pseudomonas lupanini* decomposition of lupanine, showed that lupanine is oxidized to hydroxylupanine, which is then further decomposed yielding a number of non-identified products and ammonia, which constitutes 8—10% of the nitrogen.

It is interesting that hydroxylupanine and sparteine are not decomposed when incubated in the presence of *Ps. lupanini*. If, however, traces of lupanine are present in the medium, the microsystem decomposes both hydroxylupanine and sparteine.

The ability of *Ps. lupanini* to decompose lupanin and hydroxylupanine suggested the possibility of using this strain to make bitter lupin material palatable.

Tests on decreasing the alkaloid content were carried out on mature seeds, lupin „flour”, leaves, stems and pods of narrow-leaved lupin, both under sterile and non sterile conditions. Alkaloid content was decreased by about 90% in sterilized seed and „flour” after 6 days of incubation and by about 60% in the green matter. Under non sterile conditions the process is slower and a lower percentage of alkaloids is decomposed, amounting to only 60% in the case of seeds. This is understandable since plant tissues are partially destroyed at the sterilization temperature facilitating the penetration of the bacteria into the tissue and of the alkaloids into the medium.

The possibilities of adopting this method of *Ps. lupanini* neutralization of alkaloid effects in bitter lupin to production conditions have not been investigated.

## МИКРОБИОЛОГИЧЕСКИЙ РАСПАД ЛУПАНИНА

М. Точко

## С о д е р ж а н и е

Был обособлен из почвы бактериальный штамм, способный развиваться на лупанине как единственном источнике азота и угля.

Идентификационные тесты выполнены на нем довели, что до сих пор штамм этот не был описан в научной литературе, по Бергею принадлежит он к роду *Pseudomonas*. Его назвали *Pseudomonas lupanini*.

Пытались определить продукты распада лупанина через *Pseudomonas lupanini*. Оказалось, что лупанин в этом процессе окисляется и переходит в гидроксилупанин, который подлежит в дальнейшем распаду к продуктам неидентифицированным, а также аммиаку, который составляет 8—10% азота.

Интересен тот факт, что гидроксилупанин и спартеин инокулированы из *Ps. lupanini*, не подвергаются распаду. Вместо того, когда в питательной среде находится хотя незначительное количество лупанина, этот микроб раскладывает так гидроксилупанин как и спартеин.

Способность *Ps. lupanini* к раскладыванию лупанина и гидроксилупанина навела идею использования этого штамм к обезгоречению люпинового материала. Опыты по микробиологическому обезгоречению люпинового материала были проведены на зрелых семенах, муке, листьях, стеблях, бобах синего люпина, в стерильных и обыкновенных условиях. Снижение содержания алкалоидов в стерилизованных семенах и муке после 6 дней инкубации, составляет около 90%, в зелёных частях растения же — 60%. В обычных условиях этот процесс идет медленней и получается меньший процент распада алкалоидов, нпр. в случае семян он составляет только 50%. Это понятно, потому, что во время термической стерилизации, оболочка подлежит уничтожению, что способствует прониканию микробов во внутрь оболочки и выщелачиванию алкалоидов в питательную среду.

Возможность обезгоречения люпинового материала путем применения *Ps. lupanini* не была исследована в производственных условиях.