

УДК 633.791:579.222(476.7)

АНТИМИКРОБНАЯ АКТИВНОСТЬ ШИШЕК ХМЕЛЯ

Регилевич А.А. к. с.-х. н., доцент

УО «Гродненский государственный аграрный университет»

г. Гродно, Республика Беларусь

Резюме. Полевыми и лабораторными исследованиями по установлению антимикробной активности шишек хмеля районированного сорта немецкой селекции Hallertauer Magnum, возделываемого в западном регионе Беларуси на дерново-подзолистой супесчаной почве, установлено, что настои шишек хмеля обладают высокой антимикробной активностью по отношению к бактериям *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus* и *Candida albicans*. Максимальными антимикробными свойствами по отношению ко всем исследуемым тест-культурам обладал настой из образцов хмеля с некорневой подкормкой комплексными удобрениями (Фон + КомплеМет 20 л/га) на фоне органических и минеральных удобрений. Наиболее сильное бактерицидное действие шишек хмеля отмечалось на микроорганизмы *Escherichia coli*.

Summary. Field and laboratory studies to establish the antimicrobial activity of hop cones regionalized varieties of German selection Nallertauer Magnum, cultivated in the western region of Belarus on sod-podzolic sandy loam soil-chanoy found that infusions of hop cones have high antimicrobial activity against bacteria *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus* and *Candida albicans*. Maximum antimicrobial properties against all the studied test cultures had an infusion of hops samples with foliar additional forage - Coy complex fertilizers (Backgro + КомплеМет 20 l/ha) on the background of organic and mineral fertilizers. The strongest bactericidal effect of hop cones from the sword - on microorganisms *Escherichia coli*.

В последнее время хозяйственная деятельность человека принимает все более разрушительный характер, что приводит к возникновению различных видов заболеваний, непосредственно связанных с экологическими нарушениями. Поэтому выявление и изучение новых, эффективных, экологически безопасных и чистых средств растительного происхождения, обладающих лечебным и лечебно-профилактическим эффектом (антибиотическим – в широком смысле), остается приоритетным [2].

Преимущество растительных лекарственных средств по сравнению с синтетическими бесспорно. Прежде всего, они не вызывают, за небольшим исключением, опасных побочных эффектов. Лекарственное сырье и препараты из него совместимы между собой и с другими лекарственными веществами [1].

Цель исследований – установить антимикробную активность шишек хмеля, выращенного в западном регионе Беларуси в зависимости от вносимых удобрений.

Полевые исследования проводились в 2011-2012 гг. в КФХ «Магнум-Хмель» Пружанского района Брестской области на сорте хмеля немецкой селекции Hallertauer Magnum, включенном в Государственный реестр сортов и древесно-кустарниковых пород.

Для определения антимикробной активности водных извлечений хмеля использовали тест-микроорганизмы: *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus* и *Candida albicans*. Для посева использовали суспензии суточной агаровой культуры бактерий. Из соплодий хмеля готовили настой, в концентрации 2г/100 мл, который настаивали 24 часа. Затем вносили в пробирки по 10 мл с добавлением 1 мл бактериальной суспензии. При проведении анализа использовали два контроля: 1) водопроводную воду с внесением тест-культур и 2) настой хмеля, без внесения бактерий.

Опытные и контрольные пробирки с тест-микроорганизмами ставили на сутки в термостат. После чего готовили разведения анализируемых суспензий стерильной дистиллированной водой. Посев *Escherichia coli* и *Staphylococcus aureus* проводили глубинным методом в расплавленную питательную среду МПА (мясо-пептонный агар), а *Candida albicans* в глюкоза-пептонный агар. Опыты с каждой тест-культурой делали в четырехкратной повторности. Чашки Петри с тест-культурами *Escherichia coli* и *Staphylococcus aureus* выдерживали в термостате при температуре 37° С в течение 48 часов, а с *Candida albicans* – при 25° С в течение 72 часа. Затем учитывали численность колоний, выросших в чашках Петри (таблица 1).

Таблица 1 – Количество бактериальных клеток *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus*, *Candida albicans* в настое в зависимости от применяемых удобрений

| Вариант опыта | Содержание альфа-кислот, % | <i>Escherichia coli</i> | <i>Staphylococcus aureus</i> | <i>Candida albicans</i> |
|---|----------------------------|---------------------------|------------------------------|---------------------------|
| 1. Контроль I (вода) | - | 4,01±0,08×10 ⁷ | 6,07±0,13×10 ⁶ | 9,84±0,21×10 ⁵ |
| 2. Контроль II (без удобрений) | 10,1 | 1,91±0,06×10 ⁷ | 3,37±0,19×10 ⁶ | 5,55±0,01×10 ⁵ |
| 3. Фон - 30 т/га + N ₁₈₀ P ₁₂₀ K ₁₆₀ | 11,2 | 1,91±0,04×10 ⁷ | 3,35±0,20×10 ⁶ | 5,56±0,04×10 ⁵ |
| 4. Фон + Ком-плеМет 20 л/га | 12,9 | 5,38±0,20×10 ⁶ | 1,57±0,07×10 ⁶ | 4,02±0,09×10 ⁵ |

В результате проведенных исследований по определению антимикробной активности вытяжки из шишек хмеля сорта немецкой селекции Hallertauer Magnum, выращенного в западном регионе Беларуси, установлено, что настои шишек хмеля обладают высокой антимикробной активностью. Максимальное количество бактериальных клеток отмечено в контрольном варианте 1. Бактерицидные свойства хмеля определялись содержанием альфа-кислот в исследуемых образцах и

возрастали с увеличением содержания альфа-кислот в шишках хмеля. Образец хмеля в варианте 4 с некорневым внесением комплексных удобрений обладал более сильным бактерицидным действием по сравнению со всеми вариантами.

Максимальными антимикробными свойствами по отношению ко всем исследуемым тест-культурам обладал настой из образцов хмеля с некорневой подкормкой комплексными удобрениями (Фон + Компле-Мет 20 л/га) на фоне органических и минеральных удобрений. Наиболее сильное бактерицидное действие шишек хмеля отмечалось на микроорганизмы *Escherichia coli*.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Гребнева, Н.Ю. Антимикробная активность водных извлечений растительного сбора «Полестелл» для лечения легочных заболеваний / Н.Ю. Гребнева, Т.С. Потехина, Е.Е., Н.П. Лесиовская // Растительные ресурсы – 2000. – Т. 36, № 3 – С. 9-17.
2. Горошко, О. А. Определение содержания биологически активных веществ в шишках хмеля различных сортов / О. А. Горошко, В. П. Пахомов, И. А. Самылина // Генетические ресурсы лекарственных и ароматических растений: сборник науч. тр. междунар. конф., посвящ. 50-летию ботанического сада ВИЛАР. – М., 2001. – С. 372–373.