

УДК: 632.622.

ВЛИЯНИЕ МИКРОУДОБРЕНИЙ НА УРОЖАЙНОСТЬ ХМЕЛЯ

Милоста Г.М., Регилевич А.А., Слепченко Л.Г.

В полевых и лабораторных исследованиях, проводившихся в УО СПК «Путришки» Гродненского района на дерново-подзолистых супесчаных почвах, подстилаемых моренным суглинком установлено влияние борных, медных и цинковых микроудобрений на урожайность шишек хмеля сорта Hallertauer Magnum. В опыте микроудобрения вносились непосредственно в почву и некорневым способом.

В тех случаях где микроудобрения вносились в почву, наибольшая урожайность шишек получена в варианте 5 (Фон+Zn_{3,0}) - 19,1ц/га и варианте 6 (Фон+V_{1,5}Cu_{3,0}Zn_{3,0}) - 19,9/га, при этом прибавка к фону составила соответственно 1,2ц/га (106,7%) и 2,0ц/га (111,2%). Эти прибавки являются достоверными, так как превышают значения наименьшей существенной разности. При внесении цинковых микроудобрений некорневым способом в трех разных дозах все варианты дали прибавку по сравнению с фоном и превысили значения наименьшей существенной разности. Однако наибольшая урожайность получена в варианте 15 - Фон+Zn_(0,15+0,15+0,15) - 21,6ц/га, где прибавка к фону составила 3,7ц/га (относительно фона - 120,7%).

При внесении борных удобрений достоверная прибавка получена во всех вариантах, но наибольшая - в варианте 9 - Фо+V_(0,15+0,15+0,15) - 3,2ц/га (117,9% относительно фона), а урожайность шишек составила - 21,1ц/га.

Внесение минимальной дозы медных удобрений в варианте 10 - Фон + Cu_(0,05+0,05+0,05) не обеспечило существенной прибавки урожайности. Но при внесении средних и максимальных ее доз в варианте 11 и 12 - Фон+Cu_(0,10+0,10+0,10) и Фон+Cu_(0,15+0,15+0,15) урожайность шишек существенно увеличилась соответственно до 19,6 и 20,6ц/га, что обеспечило прибавку к фону 1,7 и 2,7ц/га (109,5 и 115,1%).

Комплексное внесение борных с медными удобрениями не обеспечило существенного увеличения урожайности шишек относительно контроля, так как прибавка урожайности не превышала значений наименьшей существенной разности. Совместное внесение медных и цинковых микроудобрений, как и одного цинка в максимальных дозах способствовало получению наибольшей урожайности шишек - 21,6ц/га, что дало прибавку к фону 3,7ц/га.

Таблица 1

Влияние микроудобрений на урожайность шишек хмеля

Вариант опыта	Урожай шишек, ц/га	Масса 100 шишек, г.	Площадь листьев, тыс. м ² /га
1. Контроль (без удобр.)	9,5	10,5	49,6
2. Фон - 30 т/га +N ₁₈₀ P ₁₂₀ K ₁₆₀	17,9	14,1	52,3
3. Фон + V _{1,5} (в почву)	18,7	14,5	50,5
4. Фон + Cu _{3,0} (в почву)	18,3	14,2	49,5
5. Фон + Zn _{3,0} (в почву)	19,1	16,0	53,0
6. Фон+V _{1,5} Cu _{3,0} Zn _{3,0} (в поч.)	19,9	16,2	54,6
7. Фон + V _(0,05+0,05+0,05) (н.в. - некорневое внесение)	20,1	15,7	55,4
8. Фон+V _(0,1+0,1+0,1) (н.в.)	20,9	16,1	58,7
9. Фон+V _(0,15+0,15+0,15) (н.в.)	21,1	16,2	51,5
10. Фон+Cu _(0,05+0,05+0,05) (н.в.)	18,7	14,8	54,6
11. Фон+Cu _(0,1+0,1+0,1) (н.в.)	19,6	15,3	56,7
12. Фон+Cu _(0,15+0,15+0,15) (н.в.)	20,6	16,0	49,9
13. Фон+Zn _(0,05+0,05+0,05) (н.в.)	19,7	16,6	50,5
14. Фон+Zn _(0,1+0,1+0,1) (н.в.)	21,1	17,6	51,0
15. Фон+Zn _(0,15+0,15+0,15) (н.в.)	21,5	17,8	57,8
16. Фон+V _(0,1+0,1+0,1) Cu _(0,1+0,1+0,1) (н. в.)	20,6	15,7	55,2
17. Фон+V _(0,1+0,1+0,1) Zn _(0,1+0,1+0,1) (н. в.)	21,5	17,9	54,3
18. Фон+Cu _(0,1+0,1+0,1) Zn _(0,1+0,1+0,1) (н. в.)	20,0	15,9	56,7
19. Фон+V _(0,1+0,1+0,1) Cu _(0,1+0,1+0,1) Zn _(0,1+0,1+0,1) (н. в.)	20,8	16,4	49,6

НСР₀₅

0, 9

При внесении совместно меди и цинка урожайность составила 21,3ц/га, что обеспечило прибавку к Фону 3,4ц/га. Видимо также проявилось синергетическое взаимодействие микроэлементов – меди и цинка.

Комплексное внесение бора, меди и цинка обеспечило существенную прибавку урожайности шишек хмеля относительно фонового варианта – 3,5ц/га, но эта прибавка практически такая же, как при внесении совместно бора и цинка. По-видимому, это связано с антагонистическим взаимодействием меди с бором. Следует отметить синергетическое взаимодействие бора с цинком и более слабое – меди с цинком.

Таким образом, наибольшая урожайность шишек хмеля получена при внесении $Zn_{(0,15+0,15+0,15)}$ и комплексном внесении борных и цинковых микроудобрений – $B_{(0,1+0,1+0,1)}Zn_{(0,1+0,1+0,1)}$, урожайность при этом составила 21,1 ц/га, прибавка относительно Фона – 3,7ц/га (20,7%).

Масса 100 шишек в контроле (без удобрений) и Фоне – $30 \text{ т/га} + N_{180}P_{120}K_{160}$ составила соответственно – 10,5г и 14,1г.

Наибольшая масса 100 шишек в опыте отмечена в вариантах с внесением цинка, в частности, в варианте 15 – Фон+ $Zn_{(0,15+0,15+0,15)}$ – 18,0г, а наибольшее количество шишек на 1 растение – в вариантах 9, 16, 19 с внесением некорневым способом бора и совместно бора с медью. Самое большое количество листьев на 1 растение также получено в вариантах 9 и 16 с внесением некорневым способом бора и совместно бора с медью.

Исходя из данных массы 100 шишек и количества шишек на 1 растение видно, что самые крупные шишки в опыте получены при внесении цинковых микроудобрений некорневым способом. Площадь листовой поверхности хмеля для Фона составила 49,6 тыс. м²/га, а наибольшая площадь получена в варианте 17 – Фон+ $B_{(0,1+0,1+0,1)}Zn_{(0,1+0,1+0,1)}$ – 59,8 тыс. м²/га. Сбор листьев Фона равен 18,8ц/га, а максимальный их сбор наблюдается в варианте 16 – Фон+ $B_{(0,1+0,1+0,1)}Cu_{(0,1+0,1+0,1)}$ – 21,5ц/га.

Таким образом, можно сделать определенные выводы:

1. Микроэлементы оказывают существенное влияние на урожайность шишек, их крупность и ряд морфологических показателей. В порядке убывания эффективности микроэлементы можно расположить в следующем порядке: цинк, бор и медь. Наибольшая урожайность шишек хмеля получена при внесении цинка (вариант 15– Фон + $Zn_{(0,15+0,15+0,15)}$) – 21,5ц/га и совместно бора с цинком (вариант 17– Фон+ $B_{(0,1+0,1+0,1)}Zn_{(0,1+0,1+0,1)}$) – 21,5ц/га.

2. Следует отметить синергетическое взаимодействие бора и цинка и антагонистическое – меди и цинка.

3. Цинк способствовал заметному увеличению массы шишек. Несколько меньшее влияние на этот показатель оказал бор.

4. На количество шишек и листьев на одном растении заметное влияние оказал в первую очередь бор, а также – медь.

5. Бор способствовал заметному увеличению площади листовой поверхности хмеля и доле листьев в структуре урожая. Медь также оказала влияние на эти показатели, но в меньшей степени, чем бор.

6. Наиболее существенное влияние на увеличение площади листовой поверхности оказывают борные микроудобрения, несколько меньшее – медные.

7. Цинк способствует увеличению весовой доли шишек относительно листовой массы. Под влиянием цинка площадь листьев меньше, чем от бора, но они более тяжелые по массе.

РЕФЕРАТ

УДК: 632.622.

Влияние микроудобрений на урожайность хмеля., Милоста Г.М., Регилевич А.А., Слепченко Л.Г.

«Сельское хозяйство – проблемы и перспективы». Материалы Международной научно-практической конференции. Гродно, 2005 С.

Установлено влияние борных, медных и цинковых микроудобрений на урожайность шишек хмеля при внесении их в почву и некорневым способом и формирование его листовой поверхности.

Ключевые слова: хмель, микроудобрения, урожайность шишек, площадь листовой поверхности.