

ליגנין, כלי מדידה יעיל בהערכת המספרוא

עופר קרוול, 'החקלאית'

2. ADL שמתකבל לאחר חמצון ה-⁴ADL באמצעות קליום-פרמנגנט (⁴KM).

3. KL (Klason Lignin) שזאת שיטה שפותחה על ידי חוקרים שוודים וההבדל העיקרי בין לבין טכנית ה-ADL שהם משתמשים באותו חומצות להمسה, אבל בסדר עבודה שונה ובריכוזים שונים.

הרבית התזונאים מסתפקים בשיטה המקורית של ADL "חומי" (1), מאחר שבכל הבדיקות שנעשו נראה כי יש חייזי טוב ודי דומה בין בדיקות הליגנין השונות לנעלמות. במספרים נראה, כי ערכי KL גבוהים מערבי ADL בכ- 30% בקטניות ובין פ' 2 לפי 4 בדגנים. מאידך, נמצא קשר ישיר בין שני שיטות הבדיקה. ברמת העקרון יש לנו דיקוק רב יותר בטכnika של KL וכפי שנמצא בעבודות שונות, שיטת KL לא סובלת מזיהום של חלבון. מקובל כי יש מידת רבה של "הערכת חסר" בטכnika של ה-ADL לעומת KL, אבל מאחר שנמצא מותאם יפה ודי דומה בין שתי השיטות לנעלמות דופנחתא ו/או נעלמות החומר היישן, נראה כי לנו כתזונאים ואנשי משק ניתן להסתפק ובאמינות גבוהה בשיטה המקורית של ADL בשיטה השוואתית בין המזונות ו/או בתוך אותו המזון לצורך חייזי הנעלמות.

עוד בשנת 1935 הוגדר הליגנין "כבד המצוי ברקמת הצמח". לפני זה כבר בשנת 1926 נמצא כי הליגנין עמיד בפני פירוק של פטריות וחידקים, וכבר ב-1938 מצאו כי במידה שמתקיים ניתוק של הקשר בין הליגנין לצלולזה עולה נעלמות סיבי המזון.

בחזרה להבדל בין ה-ADL ל-KL נמצא, כי

תחום הערכים בבדיקה ADL הוא 1.6–9.4% וairo במקביל לכך בשיטה KL, 4.8–14.3%.

בשתי הטכניקות נמצא קשר לניארי בין ריכוז הליגנין לנעלמות דופנחתא ו/או כלל החומר היישן. מקובל על ידי חוקרים, כי שיטת KL מדויקת יותר ובעיקר בהערכת הליגנין

הlignин הוא מולקולת טבעתית המצויה בצמח ובעיקר בצמח המתבגר, נתנת לצמח את יציבותו, אבל לא ניתנת לעיכול על ידי חידקים ופטריות. הליגנין שהוא רכיב חשוב במערכת הצמחית הופך לגורם שלילי ביותר כאשר אנחנו רוצים להפוך את הצמח למזון עבור בעלי-החיים.

הליגנין וכן תרכובות חנקן הקשורות אליו יחד עם פחמיות שונות שיש להן פוטנציאל עיכול אשר נפגע כאשר הן במגע ו/או קשר עם הליגנין, מייצג את החלק הבלתי-ינשל של המספרוא. לכן, הליגנין ושלוחיו מהווים את המיד הימי הטוב ביותר לחיזוי הנעלמות והערך המזין של המספרוא. אם כן, הליגנין הוא ממד יעיל ביותר וכלי עוזר רב להשיבות בידי התזונאי.

אחד הביעות העיקריות במדידת שייעור הליגנין בצמח היא, שאין הסכמה בין החוקרים על השיטה המעבדתית הנכונה והמדויקת ביותר.

בapricon מקובלות היום שלוש שיטות מעבדה לבדיקת הליגנין הפועלות על אותוapricon והוא, המסת החומרים הניטנים לעיכול ואייפון מדויק ככל האפשר של אותו חלק שלא מתעלם. בתהליך הבדיקה עיקר הבעיה היא בהפרדה בין הליגנין והחומר הקשורים אליו בין הצלולזה.

בראשית ממייסם את החומר האורגני בטרוגנטים אשר מפרידים בין רכיבי תוכן-התא לדופנחתא (NDF). בשלב השני מפעלים על החומר שלא התפרק (NDF) חומצה (H_2SO_4) חלשה וממייסם את המיצולזה; התוצאה = ADF. כדי לפענה את חידת הליגנין כאמור לעיל, צריך להפריד ביניהם בין הצלולזה ותרכובות שונות ובעיקר כאלה המכילות חנקן.

לצורך ההפרדה נהוגות השיטות השונות. 1. ADL שמתתקבל לאחר הידROLיזה באמצעות חומצה חזקה (72%) על שארית ה-ADF.

הנזק כבר נעשה וזה כבר לא משנה. אין לנו צורך לבדוק כל דבר ובעיקר לא מזונות מרכזים לתכולת ה-ADL, אבל שימוש נesson בטכנולוגיה זאת אשר נמצא והוא זמין לבכל המעבדות ניתן לנו כלים טובים ביותר ל מבחני צנינים של גידולי המספרוא ובעיקר הערכה טובה יותר של מועד הקציר והשפעתו על טיב המספרוא, ואולי אפילו ניתן יהיה להעריך טוב יותר את התרומה של הטיפולים השונים אותם אנחנו עושים בחומרי המספרוא.

נראה כי אין לחוש מהוספה של טכנית ה-ADL לשגרת חיינו וזאת למורות ועל אף הביקורת שיש למידת הדיקוק של השיטה. במחקר אין ספק שתמיד נשאף לבדיקות נוספות ובעיקר של נעלמות בכיס מלאות ו/או בניסוי בעלי-החיים. בשורה של חי הרפת לעומת זאת, ה-ADL יכול להיות כלי עוזר חשוב ומועיל.

בדגנים. בכל מקרה, מסכמים החוקרים, JUNG (1997) et al H.G, כי ניתן להשתמש בשתי השיטות לצורך חייזי הנעלמות כאשר מידת החיזוי שנצפתה זהה בטכנולוגיות השונות.

רצוי להציג, כי ההשפעה השלילית של הליגנין על הנעלמות גדולה ביותר דוקא באחווי הליגנין נמוכים ובאותה העבודות אנחנו אפילו מוצאים, כי עליה של אחד של ליגנין מרמה של 2% ADL ל-3% מהחומר היישן ירדת נעלמות החומר היישן מרמה של 73–72% ל-60%, ואילו נעלמות דופנחתא ירדת מכ- 68% ל-58%. לעומת זאת, עליה בשיעור הליגנין מעל לכ- 7%–6 כבר כמעט ללא תרומה מזינה לפגיעה נוספת בנעלמות. המסקנה די חד-משמעות והיא, שיש להיזהר בבחירה הזנים ומועד הקציר דוקא בתחום שנראה לבאורה נמוך וחסר שימושים ואילו כאשר עליה אחד הליגנין לרמות גבוהות יותר